

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2002-211049  
(P2002-211049A)

(43)公開日 平成14年7月31日(2002.7.31)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-ト*(参考)
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	Z 2 C 0 8 7
21/00		21/00	Z 2 C 1 8 7
G 0 3 B 17/24		G 0 3 B 17/24	2 H 0 5 4
19/02		19/02	2 H 1 0 3
H 0 4 N 5/76		H 0 4 N 5/76	B 5 C 0 5 2

審査請求 未請求 請求項の数26 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001-9699(P2001-9699)

(22)出願日 平成13年1月18日(2001.1.18)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 松山 一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74)代理人 100071711

弁理士 小林 将高

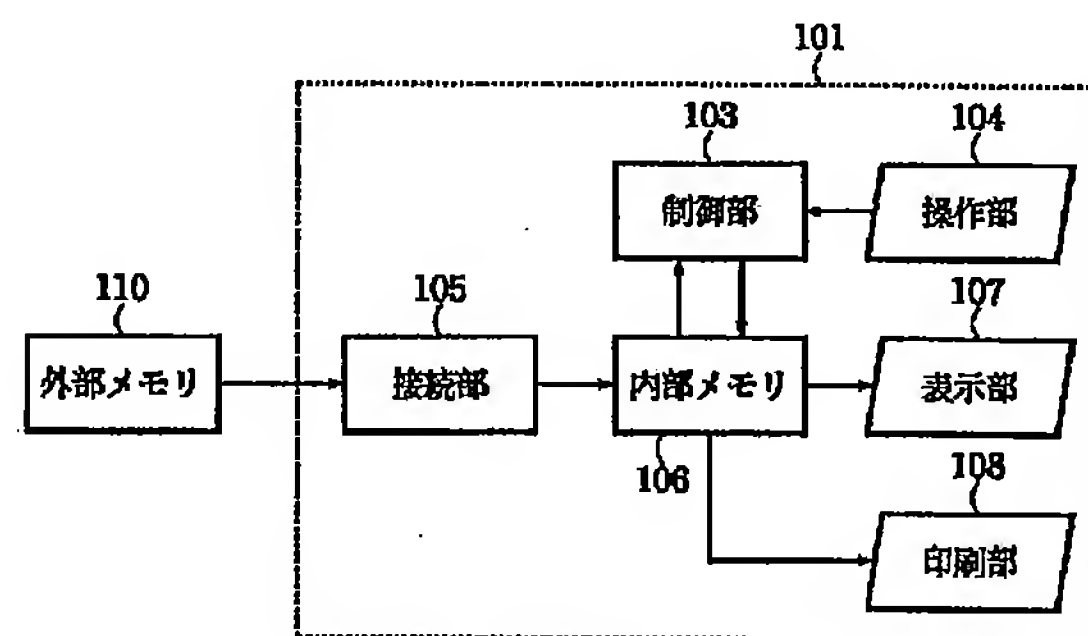
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像処理装置および画像処理装置の制御方法および画像処理方法

(57)【要約】

【課題】 記録された複数の撮影画像データ中で連関性がある複数の撮像画像データをグループ化して一元的に管理しつつ、各グループ単位での出力を可能とすることである。

【解決手段】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された外部メモリ110に記録されている撮影画像データを出力する際に、外部メモリ110に記録されている複数の画像データを、制御部103が予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに表示部107あるいは印刷部108に出力させる構成を特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像データを出力する出力手段と、

前記第1の記憶手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させる制御手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像が記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像を出力する出力手段と、

前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差をとり、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させる制御手段と、を有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項3】 前記制御手段は、一つのグループに属する撮影画像を横方向に一次的に配置し、各グループを縦方向に列挙して前記出力手段から出力させることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記制御手段は、画像を横方向に一次的に配置し出力する際に、出力幅が規定値に至った場合と、一つのグループの画像を出力し終えた際に、改行もしくは改ページして前記出力手段から出力させることを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 前記出力手段は、表示手段であることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項6】 前記出力手段は、印刷手段であることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項7】 前記出力手段は、第2の記録手段であることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項8】 前記制御手段は、一つのグループ毎に撮影画像データを同一のフォルダにまとめて、第2の記録手段に出力させることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項9】 前記出力手段から出力すべき撮影画像データを選択する操作手段を有し、前記操作手段は、一つの操作によって一つのグループに属する全ての撮影画像を選択する機能を持つことを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項10】 前記第1の記録手段は、撮像装置に着脱自在な記憶メディアであることを特徴とする請求項1または2記載の画像処理装置。

【請求項11】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像データを出力装置に出力する出力ステップと、

前記第1の記録手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力装置に出力させる制御ステップと、を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項12】 撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像が記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像を出力装置に出力する出力ステップと、

10 前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差をとり、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力装置に出力させる制御ステップと、を有することを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【請求項13】 前記制御ステップは、一つのグループに属する撮影画像を横方向に一次的に配置し、各グループを縦方向に列挙して前記出力装置から出力させることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

20 【請求項14】 前記制御ステップは、画像を横方向に一次的に配置し出力する際に、出力幅が規定値に至った場合と、一つのグループの画像を出力し終えた際に、改行もしくは改ページして前記出力手段から出力させることを特徴とする請求項13記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項15】 前記出力装置は、表示装置であることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

30 【請求項16】 前記出力装置は、印刷装置であることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項17】 前記出力装置は、第2の記録手段であることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項18】 前記制御ステップは、一つのグループ毎に撮影画像データを同一のフォルダにまとめて、第2の記録手段に出力させることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

40 【請求項19】 前記出力装置から出力すべき撮影画像データを選択する操作ステップを有し、前記操作ステップは、一つの操作によって一つのグループに属する全ての撮影画像を選択することを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

【請求項20】 前記第1の記録手段は、撮像装置に着脱自在な記憶メディアであることを特徴とする請求項11または12記載の画像処理装置の制御方法。

50 【請求項21】 それぞれ時刻情報を有する複数の画像データを、前記時間情報に応じてグループ分けするグループ化手段と、

前記グループ化手段で分けられたグループを認識可能に、複数の画像を出力する出力手段とを有することを特徴とする画像処理装置。

【請求項22】 前記グループ化手段は、前記複数の画像データが有する時刻情報の時系列が、所定時間間隔離れているものを別グループとすることを特徴とする請求項21記載の画像処理装置。

【請求項23】 更にDCFフォーマットに準拠したフォーマットに基づいて画像データを格納する記憶媒体から、前記複数の画像を再生する再生手段を有することを特徴とする請求項21または22記載の画像処理装置。

【請求項24】 それぞれ時刻情報を有する複数の画像データを、前記時間情報に応じてグループ分けするグループ化ステップと、前記グループ化ステップで分けられたグループを認識可能に、複数の画像を出力する出力ステップとを有することを特徴とする画像処理方法。

【請求項25】 前記グループ化ステップは、前記複数の画像データが有する時刻情報の時系列が、所定時間間隔離れているものを別グループとすることを特徴とする請求項24記載の画像処理方法。

【請求項26】 更にDCFフォーマットに準拠したフォーマットに基づいて画像データを格納する記憶媒体から、前記複数の画像を再生する再生ステップを有することを特徴とする請求項24または25記載の画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、特に複数の撮影画像が記録された記録媒体から、撮影画像データの出力装置への出力を制御する画像処理装置および画像処理装置の制御方法および画像処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、デジタルカメラの普及には目覚ましいものがある。ここで、デジタルカメラとは、撮影して得られた画像をデジタル化して、画像メモリに記録するものであり、ここで画像メモリとしては、特に半導体メモリが多く用いられている。こうして得られた撮影画像は、画像メモリ又はそれを含むデジタルカメラなどの機器を、表示部を持つ機器に接続して表示するほか、印刷部を持つ機器に接続して印刷して鑑賞される。また、デジタルカメラなどの機器自体が、表示部又は印刷部を備えるものもあり、こうした機器においてはその機器自身で、撮影画像を表示、印刷し、鑑賞することができる。

【0003】このような撮影画像の表示、印刷等の出力用の機器としては、例えばデジタルカメラの撮影画像を印刷する画像印刷装置が挙げられる。ここで、画像印刷装置とは、デジタルカメラもしくはそこから取り外した画像メモリを接続することで、画像メモリ内に記録され

ている撮影画像を印刷するものであり、多くの場合、画像メモリ内の撮影画像が一覧として画面に表示され、オペレータは表示画面を元に印刷する撮影画像を選び、操作部によって印刷する撮影画像を選択する。

【0004】一方で、このような画像メモリはこれまで比較的高価であり、記録容量が小さく、記録できる撮影画像数は十分でなかった。そのため、既に印刷された撮影画像は画像メモリから消去されることが多く、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択するのは比較的容易であった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、最近では半導体技術の発達によって小型画像メモリがより安価になり、大容量化してきた。このため、大量の撮影画像を画像メモリ内に記録しておくことが可能となり、すでに印刷された撮影画像についても、画像メモリから消去する必要が少なくなってきた。

【0006】このため、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択することが困難になってきている。

【0007】一般的にこのような大量の撮影画像は、撮影時刻により時系列に並べると、それぞれ撮影時刻の間隔がまちまちであり、非常に短い間隔で撮影されている場合と、非常に長い間隔をおいてから撮影されている場合がある。

【0008】多くの場合、短い間隔で撮影された画像同士は、撮影されている内容の相関性が高い。例えば、10分・20分といった間隔で撮影された画像は同じ場所で撮影された可能性が高く、さらに1秒・2秒といった間隔で撮影された画像は同じ被写体を写していると考えられる。

【0009】しかしながら、撮影時刻によって複数の撮影画像を管理していないため、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択する際の負荷が重いという問題点が指摘されていた。

【0010】本発明は、上記の問題点を解決するためになされたもので、本発明の目的は、記録手段に記録された複数の撮影画像データを、それらの撮影時刻を元にグループ分けをして出力手段に出力するように撮影画像データの出力を制御することにより、記録された複数の撮影画像データ中で連関性がある複数の撮影画像データをグループ化して一元的に管理しつつ、同じ場所で写したグループあるいは同じ被写体を写したグループといった単位で各撮影画像データを表示あるいは印刷することができ、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択する際の負荷を大幅に軽減できる利便性に優れた画像処理装置および画像処理装置の制御方法を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明に係る第1の発明



は、撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段（図1に示す外部メモリ110）に記録されている撮影画像データを出力する出力手段（図1に示す表示部107、印刷部108）と、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させる制御手段（図1に示す制御部103）とを有するものである。

【0012】本発明に係る第2の発明は、撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像が記録された第1の記録手段（図1に示す外部メモリ110）に記録されている撮影画像を出力する出力手段（図1に示す表示部107、印刷部108）と、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差をとり、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させる制御手段（図1に示す制御部103）とを有するものである。

【0013】本発明に係る第3の発明は、前記制御手段は、一つのグループに属する撮影画像を横方向に一次的に配置し、各グループを縦方向に列挙して前記出力手段から出力させるものである。

【0014】本発明に係る第4の発明は、前記制御手段は、画像を横方向に一次的に配置し出力する際に、出力幅が規定値に至った場合と、一つのグループの画像を出力し終えた際に、改行もしくは改ページして前記出力手段から出力させるものである。

【0015】本発明に係る第5の発明は、前記出力手段は、表示手段（図1に示す表示部107）である。

【0016】本発明に係る第6の発明は、前記出力手段は、印刷手段（図1に示す印刷部108）である。

【0017】本発明に係る第7の発明は、前記出力手段は、第2の記録手段（図13に示す外部メモリ120）である。

【0018】本発明に係る第8の発明は、前記制御手段は、一つのグループ毎に撮影画像データを同一のフォルダにまとめて、第2の記録手段（図13に示す外部メモリ120）に出力させるものである。

【0019】本発明に係る第9の発明は、前記出力手段から出力すべき撮影画像データを選択する操作手段を有し、前記操作手段は、一つの操作によって一つのグループに属する全ての撮影画像を選択する機能を持つものである。

【0020】本発明に係る第10の発明は、前記第1の記録手段は、撮像装置に着脱自在な記憶メディアである。

【0021】本発明に係る第11の発明は、撮影時刻を

付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段（図1に示す外部メモリ110）に記録されている撮影画像データを出力装置に出力する出力ステップと、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力装置に出力させる制御ステップ（図5に示すステップs503）であって、詳細は、図6に示すステップs601～s608）とを有するものである。

【0022】本発明に係る第12の発明は、撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像が記録された第1の記録手段（図1に示す外部メモリ110）に記録されている撮影画像を出力装置に出力する出力ステップ（図5に示すステップs504）と、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差をとり、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力装置に出力させる制御ステップ（図5に示すステップs503）であって、詳細は、図12にお示すステップs1201～s1214）とを有するものである。

【0023】本発明に係る第13の発明は、前記制御ステップは、一つのグループに属する撮影画像を横方向に一次的に配置し、各グループを縦方向に列挙して前記出力装置から出力させるものである。

【0024】本発明に係る第14の発明は、前記制御ステップは、画像を横方向に一次的に配置し出力する際に、出力幅が規定値に至った場合と、一つのグループの画像を出力し終えた際に、改行もしくは改ページして前記出力手段から出力させるものである。

【0025】本発明に係る第15の発明は、前記出力装置は、表示装置である。

【0026】本発明に係る第16の発明は、前記出力装置は、印刷装置である。

【0027】本発明に係る第17の発明は、前記出力装置は、第2の記録手段である。

【0028】本発明に係る第18の発明は、前記制御ステップは、一つのグループ毎に撮影画像データを同一のフォルダにまとめて、第2の記録手段に出力させるものである。

【0029】本発明に係る第19の発明は、前記出力装置から出力すべき撮影画像データを選択する操作ステップ（図7に示すステップs701～s710）を有し、前記操作ステップは、一つの操作によって一つのグループに属する全ての撮影画像を選択するものである。

【0030】本発明に係る第20の発明は、前記第1の記録手段は、撮像装置に着脱自在な記憶メディア（図13に示す外部メモリ120）である。

【0031】本発明に係る第21の発明は、それぞれ時

10

20

30

40

50

刻情報を有する複数の画像データを、前記時間情報に応じてグループ分けするグループ化手段（図1に示す制御部103）と、前記グループ化手段で分けられたグループを認識可能に、複数の画像を出力する出力手段（図1に示す表示部107、印刷部108）とを有するものである。

【0032】本発明に係る第22の発明は、前記グループ化手段は、前記複数の画像データが有する時刻情報の時系列が、所定時間間隔離れているものを別グループとするものである。

【0033】本発明に係る第23の発明は、更にDCFフォーマットに準拠したフォーマットに基づいて画像データを格納する記憶媒体から、前記複数の画像を再生する再生手段（図1に示す制御部103）を有するものである。

【0034】本発明に係る第24の発明は、それぞれ時刻情報を有する複数の画像データを、前記時間情報に応じてグループ分けするグループ化ステップ（図5に示すステップs503）と、前記グループ化ステップで分けられたグループを認識可能に、複数の画像を出力する出力ステップ（図5に示すステップs504）とを得るものである。

【0035】本発明に係る第25の発明は、前記グループ化ステップは、前記複数の画像データが有する時刻情報の時系列が、所定時間間隔離れているものを別グループとするものである。

【0036】本発明に係る第26の発明は、更にDCFフォーマットに準拠したフォーマットに基づいて画像データを格納する記憶媒体から、前記複数の画像を再生する再生ステップを有するものである。

【0037】

【発明の実施の形態】〔第1実施形態〕図1は、本発明の第1実施形態を示す画像処理装置の一例を示すブロック図である。

【0038】図1において、110は例えば半導体メモリで構成される外部メモリで、図示しないデジタルカメラで撮影された画像が所定の印刷フォーマット（DPOFファイル）あるいはDCFフォーマットに従い記憶されている。101は画像処理装置本体で、外部メモリ110が接続部105に装着される。106は内部メモリで、接続部105に接続される外部メモリ110内から読み出されるあるいは再生される撮像画像（撮影画像）データが記憶される。

【0039】なお、本実施形態において、DCFフォーマットは、撮影された順番に従って、各画像にシリアル番号を付したファイル名をつける。また、1つのディレクトリには、最大で50枚の画像データが格納されるようになっている。

【0040】103は制御部で、操作部104からの指示に従い内部メモリ106に記憶された撮像画像データ

の表示部107へのデータ出力処理、または印刷部108へのデータ出力処理を総括的に制御する。

【0041】このように構成された画像処理装置において、オペレータによって、画像処理装置101の接続部105に画像メモリ110が接続され、画像メモリ110に記録されている撮影画像が接続部を通じて内部メモリ106に出力される。制御部103は接続部105から外部メモリ110が接続されたことを通知され、内部メモリ106の各撮影画像について、撮影時刻を元にグループ分けを行い、それぞれを内部メモリから表示部107に出力させる。

【0042】オペレータは表示部107の表示を閲覧して該表示にしがたい印刷する撮影画像を操作部104で選択して制御部103に伝える。制御部103は選択された撮影画像を内部メモリから印刷部108に出力して印刷を行わせる。

【0043】図2は、図1に示した外部メモリ110の記録内容の一例を示す図である。

【0044】図2において、撮影画像201～210と10枚の撮影画像が記録されており、それぞれの撮影時刻が共に記録されている。撮影画像は、デジタルカメラで撮影された画像のほか、他の画像処理装置などで作成された画像データが存在する。なお、後者の画像の場合、画像が作成された時刻を撮影時刻として処理するものとする。

【0045】図3は、図1に示した画像処理装置本体101の外観構成を説明する斜視図であり、図1と同一のものには同一の符号を付してある。

【0046】図3において、画像処理装置101は、上部に位置する表示部104と、その右手に位置する画像メモリの接続部105と、下部に印刷部108を持つコンソール形状となっている。

【0047】操作部104は、例えばタッチパネルで、表示部107と一体になっており、オペレータが表示部107に触れることで様々な操作を行うことができる。オペレータは外部メモリ110を接続部105に接続し、表示部107の表示に従って、印刷する撮影画像を操作部104によって選び、印刷部108から出力される印刷物301を取り出す。

【0048】図4は、図3に示した表示部107の表示画面例を示す図である。

【0049】図4において、外部メモリ110に記録されている撮影画像201～210がその撮影時刻と共に表示される。ただし、撮影画像201、202、204は表示領域外に位置するため、この図では表記されていない。

【0050】撮影画像は撮影された日付ごとにグループ分けをされており、各グループの撮影画像は横方向に並べて表示される。撮影された日付の最も新しいグループ（撮影画像209、216）が最下段に表示され、日付



が古いグループほど上段に表示される。グループの中では、撮影時刻の最も新しい撮影画像（撮影画像203、208、210）が左端に表示され、時刻が古くなるほど右方向に表示される。

【0051】このように表示することで、オペレータは撮影画像を撮影された日付ごとにまとめてグループとして把握することができ、同時に同じ日付の中でも撮影画像を時刻歴に把握することができる。

【0052】なお、表示部107上での撮影画像の表示形式については、例えば、予め決められた大きさに収まるサムネイル画像として表示するといった手法がある。

【0053】上述のように表示部107上にはタッチパネル方式の操作部104がおかれており、画面上に表示されている撮影画像の位置に触れることで、その撮影画像を選択することができる。再びその撮影画像の位置に触れれば、選択は解除される。

【0054】また、グループの左端には各グループに対応したグループ選択指示ボタン401～403が表示されており、これに触れることでそのグループの全ての撮影画像を選択することができる。

【0055】また、そのグループの撮影画像が全て選択されている状態において、グループ選択指示に触れた場合、そのグループの全撮影画像の選択が解除される。

【0056】例えば図4において、グループ選択指示ボタン402に触れた場合、撮影画像204～208が選択される。画面内に全ての撮影画像が収まらない場合、上方向スクロール指示ボタン421の表示部に触れると、画面が上方向にスクロールして、より撮影された日付の古いグループが表示される。

【0057】下方向スクロール指示ボタン422の表示部に触れると、画面が下方向にスクロールして、より撮影された日付の新しいグループが表示される。左方向スクロール指示ボタン423に触れると、画面が左方向にスクロールして、グループの中でより撮影時刻の新しい撮影画像が表示される。

【0058】さらに、右スクロール指示ボタン424の表示部に触れると、画面が右方向にスクロールして、グループの中でより撮影時刻の古い撮影画像が表示される。全選択指示ボタン425の表示部に触れると、全ての撮影画像が選択され、再び触れた場合、全ての撮影画像の選択が解除される。

【0059】これらの選択操作により印刷する撮影画像を選択し、印刷指示ボタン411の表示部に触れることで、選択した全ての撮影画像の印刷が行われる。操作途中で中止指示ボタン412の表示部に触れた場合、印刷は行われず、画像処理装置本体101と外部メモリ110との接続は切断される。なお、426は取消しボタンである。

【0060】図5は、本発明に係る画像処理装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートで

あり、図1に示した制御部103が行う画像表示処理手順に対応する。なお、s501～s509は各ステップを示す。

【0061】本処理は、接続部105から外部メモリ110の接続が通知されると、外部メモリ110に記録された撮影画像を内部メモリ106に読み込んでから、以降の処理を開始する。

【0062】まず、ステップs501で全ての撮影画像に対して撮影時刻をもとに昇順ソートを行い、撮影時刻の古いものから順に並べる。次に、ステップs502において、表示座標(x, y)を(1, 1)、カウンタnを全撮影画像数Nで初期化し、ステップs503において、撮影画像に対して撮影時刻をもとにグループ分けを行う。

【0063】これにより、時刻歴に並んだ撮影画像の番号nに対して、group(n)がグループの番号を返すように設定される。

【0064】そして、ステップs504において、n番目の撮影画像が表示部107の座標(x, y)に表示される。ただし、ここで、xとyはそれぞれ画像の横方向と縦方向の表示間隔を単位としており、xは右方向、yは上方向に向かって増加する。

【0065】また、座標が表示部107の表示領域に収まらない場合、表示領域を越える仮想上の表示領域に表示することとする。この仮想表示領域は、操作部104におけるスクロール操作によって表示することができる。

【0066】次に、ステップs505において、カウンタnの値が「1」より大きいかが判別し、偽(NO)ならば処理を終了する。

【0067】一方、ステップs505で、判別が真(YES)ならば、ステップs506においてnをデクリメントして、ステップs507において次に表示するn番目の撮影画像が、前に表示したn+1番目の撮影画像と同じグループかどうかを、group(n)とgroup(n+1)の比較によって判別し、同じグループであると判別した場合は、ステップs508において、画像の横方向xをインクリメント(x+1)して、表示位置を横方向に進めて、ステップs504へ戻る。

【0068】一方、ステップs507で、同じグループでないと判別した場合は、処理が次のグループに移ったことになるので、ステップs509において、画像の横方向xを「1」に初期化して、画像の縦方向yをインクリメントすることで、表示位置を一段上の左端に変える。この後処理は、ループして再びステップs504に戻り、撮影画像の表示を行う。

【0069】図6は、本発明に係る画像処理装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図5に示したステップs503におけるグループ分けにおいて、撮影された日付を元にグループ分けを行

10

20

30

40

50

う場合の詳細処理手順に対応する。なお、s 601～s 608は各ステップを示す。

【0070】まず、ステップs 601において、グループ番号gと、カウンタn、1番目のグループにおける先頭の撮影画像を表すhead (1)をそれぞれ「1」で初期化する。ステップs 602において、group (n)にgを代入し、n番目の画像をグループ番号gとして対応づける。

【0071】そして、ステップs 603においてnをインクリメントし、ステップs 604においてnが全画像数Nを越えていないかどうか判別し、越えていないと判別した場合、ステップs 605において、次にグループ番号を対応づけるn番目の画像と、前にグループ番号を対応づけたn-1番目の画像の日付を比較して、両画像の撮影日付が同じかどうかを判別し、同日であると判別した場合は、ループして、ステップs 602の処理に戻り、日付が異なると判別した場合には、新しいグループ番号を割り当てるため、ステップs 606においてグループ番号gをインクリメントし、グループ番号gのグループにおける、先頭の撮影画像の番号nが後から参照できるように、ステップs 607でhead (g)にカウンタnの値を代入しておき、ループしてステップs 602の処理に戻る。

【0072】一方、ステップs 604において、nがNを越えた場合、group行列の末端を表すために、ステップs 608においてgroup (n)に「0」を代入し、処理を終了する。

【0073】図7は、本発明に係る画像処理装置における第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、操作部104において、グループ選択指示ボタン401～403にオペレータが触れることによって、グループの全ての撮影画像が選択される際、または、そのグループの撮影画像が全て選択されている状態において、グループ選択指示ボタン401～403にオペレータが触れることによって、そのグループの全撮影画像の選択が解除される際に、制御部103が行う処理手順に対応する。なお、s 701～s 710は各ステップを示す。

【0074】本処理は、選択されたグループの番号gを引数として処理は開始され、ステップs 701においては、このグループにおける先頭の撮影画像の番号head (g)を得て、これを処理対象の撮影画像の番号nに代入する。まず、第1の段階として、ステップs 702～s 706において、グループの撮影画像の中で、既に選択されているものがあるか否かを判別する(ステップs 702)。なお、n番目の撮影画像が選択されているか否かは、list (n)が「1」か「0」かにより判別するものとする。

【0075】そして、ステップs 702で、list (n) = 1であると判別された場合、ステップs 703

において、撮影画像の番号nをインクリメントし、次の撮影画像の判別に移る。

【0076】そして、ステップs 704において、次の撮影画像が、前の撮影画像と同じく番号gのグループに属しているかどうか判断する。もし番号gのグループに属していなければ、番号gのグループに属する全ての撮影画像が選択されている(list (n) = 1)として、それらの選択を解除(list (n) = 0)するため、ステップs 705において、list (n)への代入値bを「0」と設定する。

【0077】一方、ステップs 702において、list (n) = 1でないと判別した場合、すなわちグループ内で1つでも選択されていない撮影画像があると判別した場合、ステップs 706において、list (n)への代入値bを「1」と設定する。

【0078】次に、ステップs 707で、再びhead (g)を撮影画像の番号nに代入した上で、処理はステップs 708～s 710の第2の段階に移る。

【0079】先ず、ステップs 707で、第1の段階で定めた代入値bを、list (n)に代入する。これにより、撮影画像は選択状態(list (n) = 1)もしくは選択解除の状態(list (n) = 0)となる。

【0080】そして、ステップs 709において、撮影画像の番号nをインクリメントし、ステップs 710において、次の撮影画像が前の撮影画像と同じグループに属しているかどうかを判別して、同じグループに属していると判別した場合は、ループしてs 708の処理に戻る。

【0081】一方、ステップs 710で、同じグループでないと判別した場合は、以上でグループの選択処理を終了する。

【0082】図8は、図1に示した印刷部108によって印刷された印刷物301、302を示す図である。

【0083】図8において、外部メモリ110に記録されている撮影画像201～206が印刷物301に、撮影画像207～210が印刷物302にその撮影時刻と共に印刷されている。

【0084】上述のように、撮影画像は撮影された日付ごとにグループ分けをされており、各グループの撮影画像は横方向に並べて印刷される。撮影された日付の最も古いグループ(撮影画像201、202)が最上段に印刷され、日付が新しいグループほど下段に印刷される。ただし、下段方向に印刷可能範囲を超えた場合には、改ページが行われる。グループの中では、撮影時刻の最も古い撮影画像(撮影画像201、203、204、207、209)が左端に印刷され、時刻が新しくなるほど右方向に印刷される。ただし、右方向に印刷可能範囲を超えた場合には、段を改め一段下の左端から印刷される。

【0085】このように印刷することで、オペレータは

撮影画像を撮影された日付ごとにまとめて把握することができ、同時に同じ日付の中でも撮影画像を時刻歴に把握することができる。

【0086】なお、印刷物301、302上での撮影画像の印刷形式については、通常の大きさで表示するほか、予め決められた大きさに収まるサムネイル画像として印刷するといった手法がある。

【0087】図9は、本発明に係る画像処理装置における第4のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図1に示した制御部103が行う画像印刷処理手順に対応する。なお、s901～s913は各ステップを示す。

【0088】なお、本処理は、操作部104においてオペレータが印刷指示ボタン411に触れることで、以降の処理を開始する。

【0089】まず、ステップs901において、印刷座標(x, y)を(1, 1)、印刷ページPを「1」、カウンタnを「0」、カウンタ保存値n'を「0」でそれぞれ初期化する。

【0090】ただし、ここで、xとyはそれぞれ画像の横方向と縦方向の表示間隔を単位としており、xは右方向に、yは下方向に向かって増加する。

【0091】次に、ステップs902で、nをインクリメントし、ステップs903において、nを全撮影画像数Nと比較して、nがNより大であるかどうかを判別して、nがNより大であると判別した場合には、処理を終了し、nがN以下であると判別した場合は、ステップs904で、n番目の撮影画像の選択状態list(n)が「1」であるかどうか判別する。

【0092】ここで、list(n)≠1、すなわち選択解除状態でないと判別した場合は、ループしてs902に戻る。

【0093】一方、ステップs904で、list(n)=1であると判別した場合は、ステップs905において、カウンタ保存値n'が「0」かどうかを判別して、n'=0、すなわち印刷がまだ一枚もされていないと判別した場合、以降の処理をジャンプしてステップs912に進む。

【0094】一方、ステップs905で、n≠0であると判別した場合は、ステップs906において、前に印刷した撮影画像(番号n')と現在処理中の撮影画像(番号n)のグループが同じであるかどうか、group(n')とgroup(n)を比較することで判別して、同じグループであると判別した場合は、ステップs907でxをインクリメントし、ステップs908で、xが印刷領域幅Xを越えているかどうかを判定して、越えていないと判別した場合は、ステップs912に進む。

【0095】一方、ステップs908で、xがXを越えていると判別した場合、もしくは前に印刷した撮影画像

(番号n')と現在処理中の撮影画像(番号n)のグループが同じでない、すなわちgroup(n')≠group(n)であると判別した場合、ステップs909において、xに「1」を代入して横方向の印刷座標を左端に戻すと共に、yをインクリメントすることで、印刷座標を一段下げる。

【0096】そして、ステップs910で、yが印刷領域高さYを越えているかどうかを判別し、越えていないと判別した場合は、ステップs912に進む。

10 【0097】一方、ステップs910で、yがYを越えていると判別した場合は、ステップs911において、yに「1」を代入して縦方向の印刷座標を最上段に戻すと共に、ページ数pをインクリメントして改ページを行い、ステップs912に進む。

20 【0098】以上の処理を行った上で、ステップs912において、n番目の撮影画像が印刷物301(または302)pページ目の座標(x, y)に表示される。この後、カウンタ保存値n'に印刷した撮影画像の番号であるカウンタnを代入しておき、処理はループしてステップs902に戻る。

【0099】〔第2実施形態〕上記第1実施形態では、制御部103が記録されている撮影画像をグループ分けする際に、撮影時刻を日付といった尺度でグループ分けする場合について説明したが、撮影画像を撮影時刻順に並べてその間隔をもってグループ分けを行うように構成して、例えば、日付をまたがり連続的に撮影された複数の画像を、ひとつのグループとして扱うことができるようにしてもよい。以下、その実施形態について説明する。

30 【0100】図10は、本発明の第2実施形態を示す画像処理装置における撮像画像のグループ分け表示例を示す図であり、図1に示した制御部103が表示部107に表示させる画面例に対応する。

【0101】図10において、外部メモリ110に記録されている撮影画像201～210がその撮影時刻と共に表示される。ただし、201、202は表示領域外に位置するため、この図では表記されていない。

40 【0102】また、本実施形態では、撮影画像は撮影された時刻の近いものごとにグループ分けをされており、各グループの撮影画像は横方向に並べて表示される。撮影された時刻の最も新しいグループ(撮影画像208、209、210)が最下段に表示され、時刻が古いグループほど上段に表示される。グループの中では、撮影時刻の最も新しい撮影画像(撮影画像203、207、210)が左端に表示され、時刻が古くなるほど右方向に表示される。

50 【0103】このように表示することで、オペレータは撮影画像を撮影された時間帯ごとにまとめて把握することができ、同時に同じ時間帯の中でも撮影画像を時刻歴に把握することができる。



【0104】なお、表示部107上での撮影画像の表示形式については、例えば、予め決められた大きさに収まるサムネイル画像として表示するといった手法がある。

【0105】図11は、図1に示した外部メモリ110に記録されている撮像画像の撮影時刻のばらつき例を示す特性図であり、撮影時刻順に並べた撮影画像について、隣り合う画像同士の撮影時刻の間隔を表している。なお、横軸は撮影間隔を示し、縦軸は撮影画像を示す。

【0106】図11において、グラフ1120上のプロットは、撮影画像201と撮影画像202の撮影間隔1101、撮影画像202と撮影画像203の撮影間隔1102と続き、撮影画像209と撮影画像210の撮影間隔1109に至る。撮影間隔1101～1109は、撮影時刻の間隔秒数 $\Delta s$ に「1」を足した上で、自然対数をとって $\log_{10}(\Delta s + 1)$ として求められる。

【0107】これらの平均値1110は、約21分の差分に相当し、これ以上の間隔となっている部分を、グループ分けの境界と置くことで、時間帯をもとにしたグループ分けを実現している。

【0108】この図の場合、撮影間隔1103、1107、1108および1009が、平均値1110を上回っており、撮影画像201、202、203、204～207、208～210と5つにグループ分けされる。

【0109】図12は、本発明に係る画像処理装置における第5のデータ処理手順の一例を示すフローチャートであり、図1に示した制御部103が行う上記画像表示処理のステップs503（図5）におけるグループ分けにおいて、撮影画像を撮影時刻順に並べてその間隔をもってグループ分けを行う場合の処理手順に対応する。なお、s1201～s1214は各ステップを示す。

【0110】まず、ステップs1201において、グループ番号 $g$ と、カウンタ $n$ 、1番目のグループにおける先頭の撮影画像を表す $head(1)$ をそれぞれ「1」で初期化し、撮影間隔の平均値 $mds$ を「0」で初期化する。

【0111】そして、第1の段階として、ステップs1202～s1206において、撮影間隔 $ds(n)$ とその平均値 $mds$ を求め、ステップs1202において、カウンタ $n$ の値が全撮影画像数 $N$ に達していないかどうかを判別し、達していないと判別した場合は、ステップs1203において、 $n$ 番目と $n+1$ 番目の撮影画像との撮影間隔 $ds(n)$ を計算する。

【0112】具体的な計算は、それぞれの撮影時刻を秒数で表したものの差分 $sec(n+1) - sec(n)$ に「1」を加えて、自然対数をとることで $\log_{10}(1 + sec(n+1) - sec(n))$ と求められる。

【0113】そして、ステップs1204においては、撮影間隔の平均値 $mds$ を求める前段階として、 $ds(n)$ の総和をとる。次に、ステップs1205で $n$ をインクリメントし、ループしてs1202へ戻る。

【0114】そして、s1202において、 $n$ が $N$ に達していると判別した場合は、ステップs1206において、撮影間隔の平均値 $mds$ を $N$ で除算することで、撮影間隔の平均値 $mds$ を求めて第1の段階を終了する。

【0115】次に、ステップs1207で $n$ を「0」として初期化して、第2の段階に移り、第2の段階はステップs1207～s1214において、撮影画像のグループ分けを行うものであり、ステップs1208において、 $n$ をインクリメントし、ステップs1209で、 $n$ が $N$ に達していないかどうかを判別して、達していないと判別した場合は、ステップs1210において、 $group(n)$ に $g$ を代入し、 $n$ 番目の画像をグループ番号 $g$ として対応づける。

【0116】次に、ステップs1211で、次の $n+1$ 番目の画像との撮影間隔 $ds(n)$ が、平均値 $mds$ を越えているかどうか判別し、越えていないと判別した場合は、次の撮影画像も同じグループに属するとして、ループしてs1208に戻る。

【0117】一方、ステップs1211で、平均値 $mds$ を越えていると判別した場合は、次の撮影画像から次のグループに属するとして、ステップs1212において $g$ をインクリメントし、ステップs1213ではグループ番号 $g$ のグループの先頭が後から参照できるよう、図6に示したステップs607で $head(g)$ に $n$ を代入してから、ループしてs1208に戻る。

【0118】一方、ステップs1209において、 $n$ が $N$ に達していたと判別した場合は、 $group$ 行列の末端を表すために、ステップs1214において、 $group(n)$ に「0」を代入し、処理を終了する。

【0119】〔第3実施形態〕上記第1、第2実施形態では、グループ分けされた撮影画像を、表示部1307に表示する例について説明したが、第2の外部メモリに出力するように構成して、すなわち、グループ分けされた撮影画像をそれぞれのグループ毎に、フォルダにまとめて第2の外部メモリに記録することで、グループ単位で出力、複写、削除といった操作を容易に行うことができるように構成してもよい。以下、その実施形態について説明する。

【0120】図13は、本発明の第3実施形態を示す画像処理装置の構成を説明するブロック図である。以下、構成および動作について説明する。

【0121】オペレータによって、画像処理装置本体1301の第1の接続部1305に第1の外部メモリ110が接続され、外部メモリ110に記録されている撮影画像が接続部を通じて内部メモリ1306に出力される。

【0122】また、それらの撮影画像をグループ分けして記録するための第2の画像メモリ120が、第2の接続部1309に接続される。制御部1303は第1の接続部1305から第1の外部メモリ110が接続され

たことを通知され、内部メモリ1306の各撮影画像について、撮影時刻を元にグループ分けを行い、それぞれを内部メモリ1306から表示部1307に出力させる。

【0123】オペレータは表示部1307の表示を元に、第2の外部メモリ120にグループ分けをして記録する撮影画像を操作部1304で選択して制御部に伝える。制御部1303は選択された撮影画像を内部メモリ1306から、第2の接続部1309を通じて第2の画像メモリ120に出力して記録させる。

【0124】図14は、図13に示した第2の画像メモリ120の記録内容を説明する図である。

【0125】図14に示すように、本実施形態では、第2実施形態における制御部によるグループ分けと同様に、図13の制御部1303によって分けられたグループ毎に、撮影画像201、202、203、204～207、208～210はそれぞれフォルダ1401、1402、1403、1404、1405にまとめて記録されている。

【0126】図15は、本発明の第3実施形態を示す画像処理装置の構成を説明する外観斜視図である。以下、その構成および動作について説明する。

【0127】図15において、画像処理装置1301は、上部に位置する表示部1304と、その右手に位置する第1の外部メモリ110の接続部1305と、第2の外部メモリ120の接続部1309を持つコンソール形状となっている。

【0128】操作部1304はタッチパネルで、表示部1307と一体になっており、オペレータが表示部に触れることで様々な操作を行うことができる。

【0129】オペレータは、第1の外部メモリ110を第1の接続部1305に、第2の画像メモリ120を第2の接続部1309に接続し、表示部1307の表示に従って、各グループ毎にフォルダにまとめて記録する撮影画像を操作部1304によって選び、第2の画像メモリ120に記録する。

【0130】上記各実施形態によれば、撮影時刻に応じたグループ分けができ、オペレータは大量の撮影画像を、その内容に応じたいくつかのグループとして管理し出力することができる。

【0131】また、撮影した時間帯に応じたグループ分けができ、オペレータは大量の撮影画像を、その内容に応じたいくつかのグループとして管理し出力することができる。

【0132】さらに、オペレータは大量の撮影画像を、グループ単位でとらえることができ、かつそのグループ内の撮影画像の撮影時刻歴を容易に認識できる。

【0133】また、出力範囲の限られた出力手段を用いた場合でも、オペレータが大量の画像を、グループ単位で、また撮影時刻歴に捉えることができる。撮影画像を

グループ単位で、出力、複写、削除するなどまとめて管理することができる。撮影画像をグループ単位で選択し、出力したい画像のみを容易に出力することができる。

【0134】以下、図16に示すメモリマップを参照して本発明に係る画像処理装置を適用可能な画像処理システムで読み出し可能なデータ処理プログラムの構成について説明する。

10 【0135】図16は、本発明に係る画像処理装置を適用可能な画像処理システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【0136】なお、特に図示しないが、記憶媒体に記憶されるプログラム群を管理する情報、例えばバージョン情報、作成者等も記憶され、かつ、プログラム読み出し側のOS等に依存する情報、例えばプログラムを識別表示するアイコン等も記憶される場合もある。

20 【0137】さらに、各種プログラムに従属するデータも上記ディレクトリに管理されている。また、各種プログラムをコンピュータにインストールするためのプログラムや、インストールするプログラムが圧縮されている場合に、解凍するプログラム等も記憶される場合もある。

30 【0138】本実施形態における図5～図7、図9、図12に示す機能が外部からインストールされるプログラムによって、ホストコンピュータにより遂行されていてもよい。そして、その場合、CD-ROMやフラッシュメモリやFD等の記憶媒体により、あるいはネットワークを介して外部の記憶媒体から、プログラムを含む情報群を出力装置に供給される場合でも本発明は適用されるものである。

【0139】以上のように、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、本発明の目的が達成されることは言うまでもない。

40 【0140】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が本発明の新規な機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0141】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM、EEPROM等を用いることができる。

50 【0142】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機

能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0143】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0144】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る第1～26の発明によれば、撮影時刻を付加情報として持つ複数の撮影画像データが記録された第1の記録手段に記録されている撮影画像データを出力する際に、前記第1の記録手段に記録されている複数の画像データを、予め決められた一定の時刻幅を区切りとして、それぞれの撮影時刻により自動的にグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させることにより、あるいは前記第1の記録手段に記録されている複数の画像を撮影時刻順に並べ、隣り合う画像について撮影時刻の差をとり、撮影時刻の差が大きい箇所から一つ以上の箇所を区切りとしてグループ分けし、同一のグループに属する画像ごとに前記出力手段に出力させることにより、記録された複数の撮影画像データ中で連関性がある複数の撮像画像データをグループ化して一元的に管理しつつ、同じ場所で写したグループあるいは同じ被写体を写したグループといった単位で各撮像画像データを表示あるいは印刷することができ、画像メモリに記録されている全ての撮影画像の中から、印刷したい撮影画像を選択する際の負荷を大幅に軽減できる利便性に優れた画像処理環境を自在に構築することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態を示す画像処理装置の一例を示すブロック図である。

【図2】図1に示した外部メモリの記録内容の一例を示す図である。

【図3】図1に示した画像処理装置本体の外観構成を説明する斜視図である。

【図4】図3に示した表示部の表示画面例を示す図である。

【図5】本発明に係る画像処理装置における第1のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図6】本発明に係る画像処理装置における第2のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図7】本発明に係る画像処理装置における第3のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図8】図1に示した印刷部によって印刷された印刷物を示す図である。

【図9】本発明に係る画像処理装置における第4のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図10】本発明の第2実施形態を示す画像処理装置における撮像画像のグループ分け表示例を示す図である。

【図11】図1に示した外部メモリに記録されている撮像画像の撮影時刻のばらつき例を示す特性図である。

【図12】本発明に係る画像処理装置における第5のデータ処理手順の一例を示すフローチャートである。

【図13】本発明の第3実施形態を示す画像処理装置の構成を説明するブロック図である。

【図14】図13に示した第2の外部メモリの記録内容を説明する図である。

【図15】本発明の第3実施形態を示す画像処理装置の構成を説明する外観斜視図である。

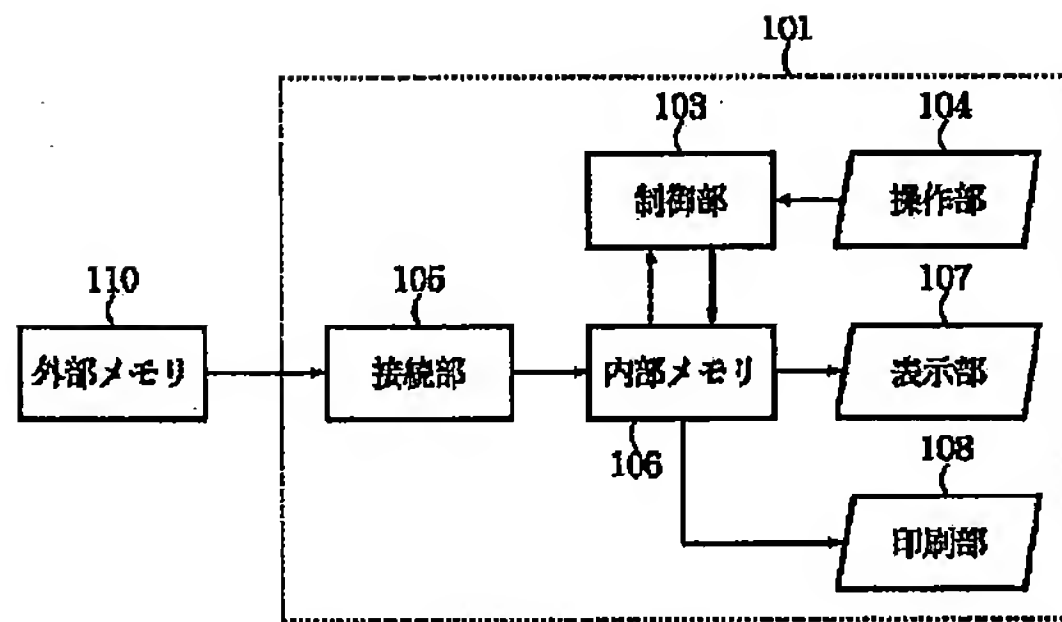
【図16】本発明に係る画像処理装置を適用可能な画像処理システムで読み出し可能な各種データ処理プログラムを格納する記憶媒体のメモリマップを説明する図である。

【符号の説明】

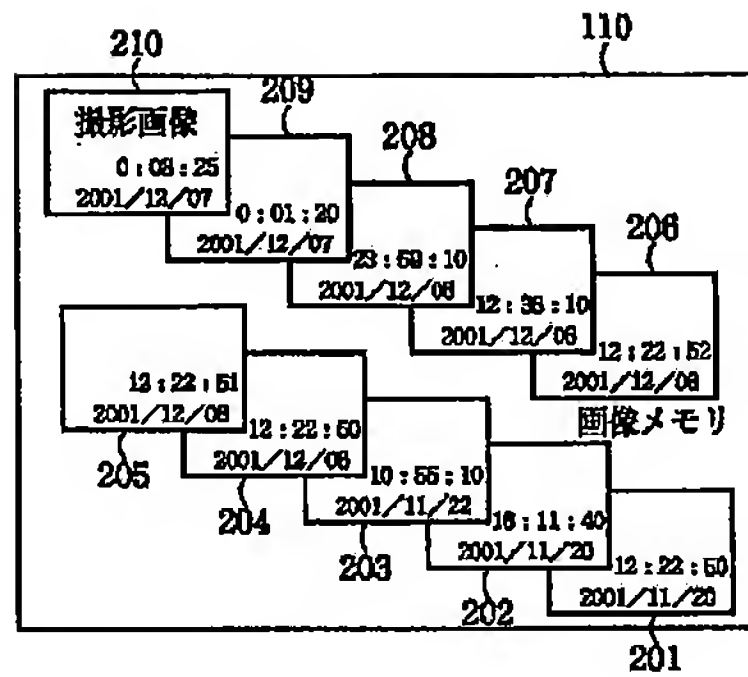
- 101 画像処理装置
- 103 制御部
- 104 操作部
- 105 接続部
- 106 内部メモリ
- 107 表示部
- 108 印刷部
- 110 第1の外部メモリ
- 120 第2の外部メモリ



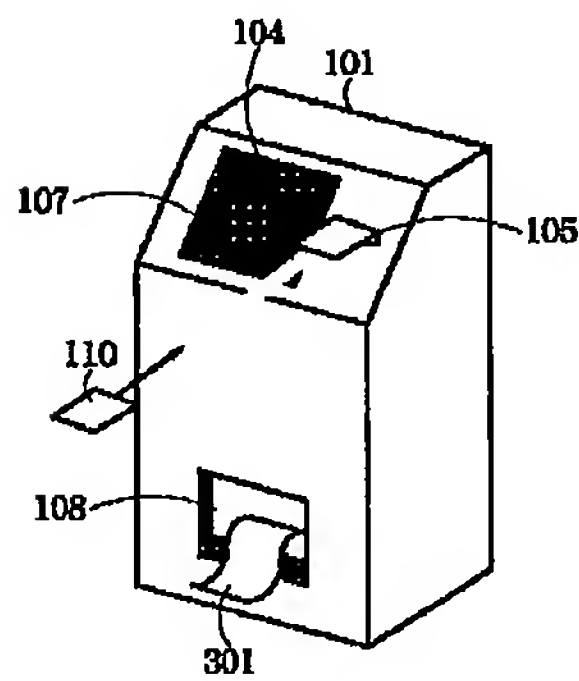
【図1】



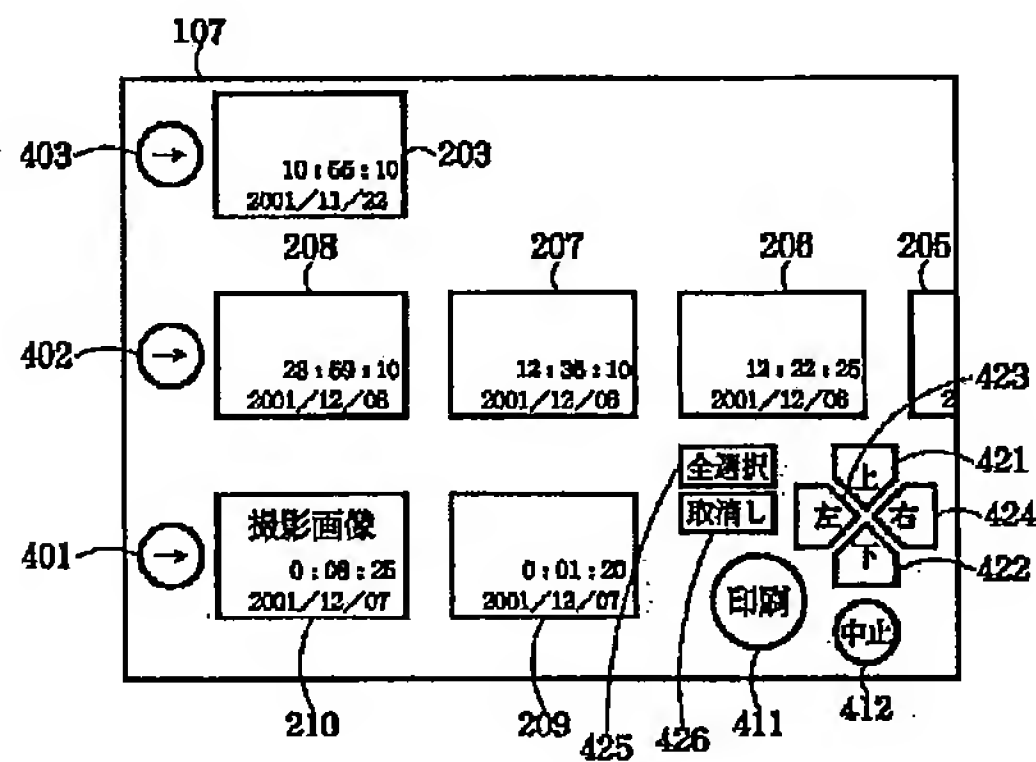
【図2】



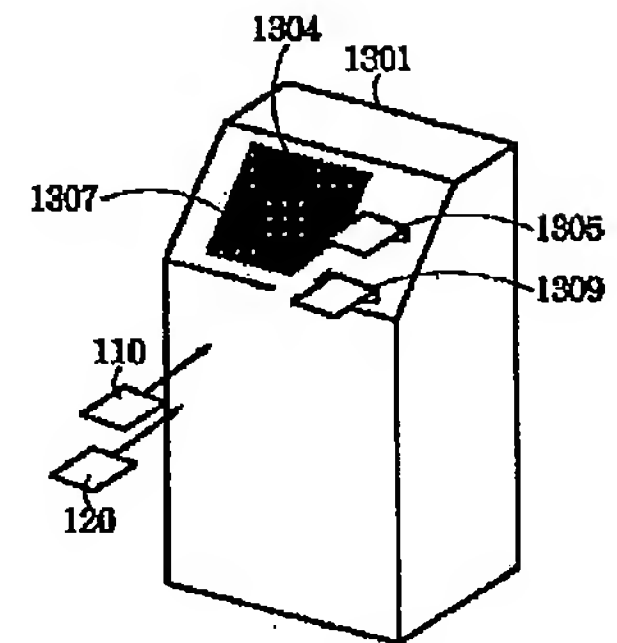
【図3】



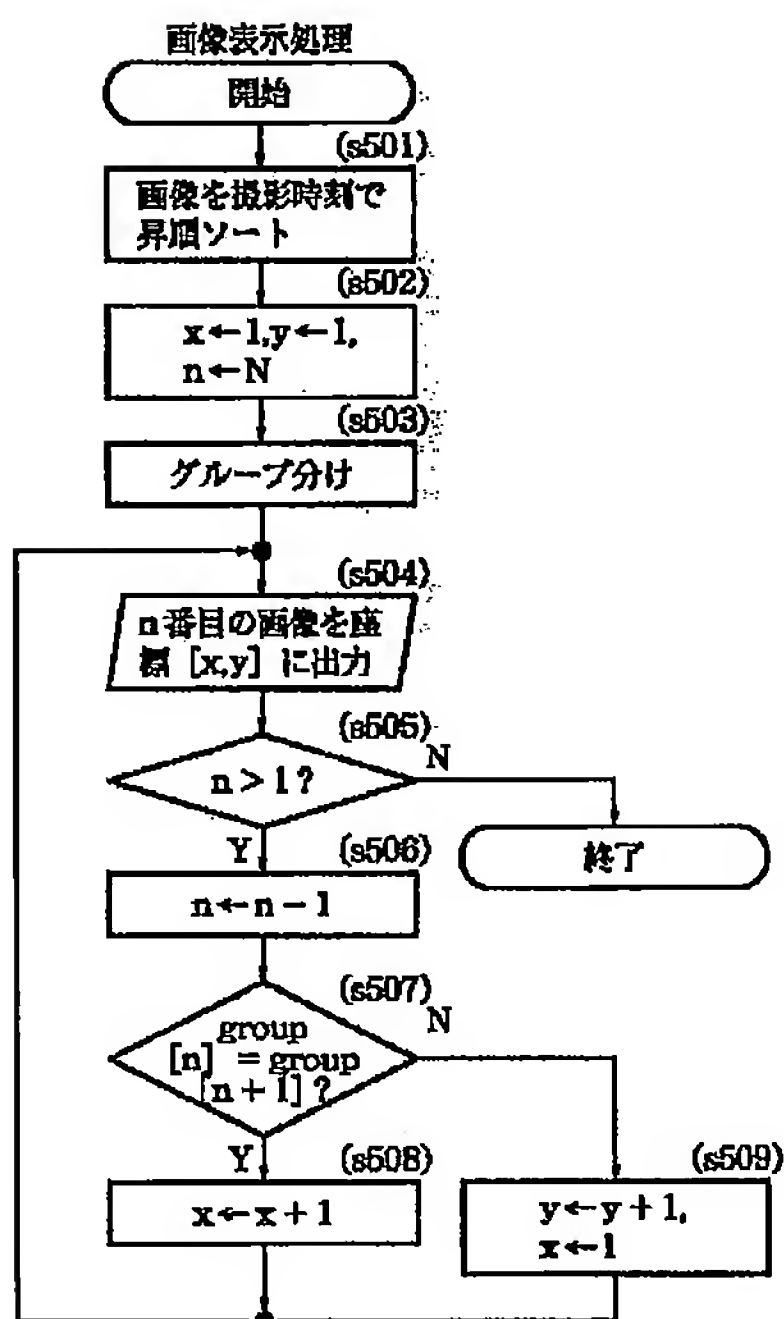
【図4】



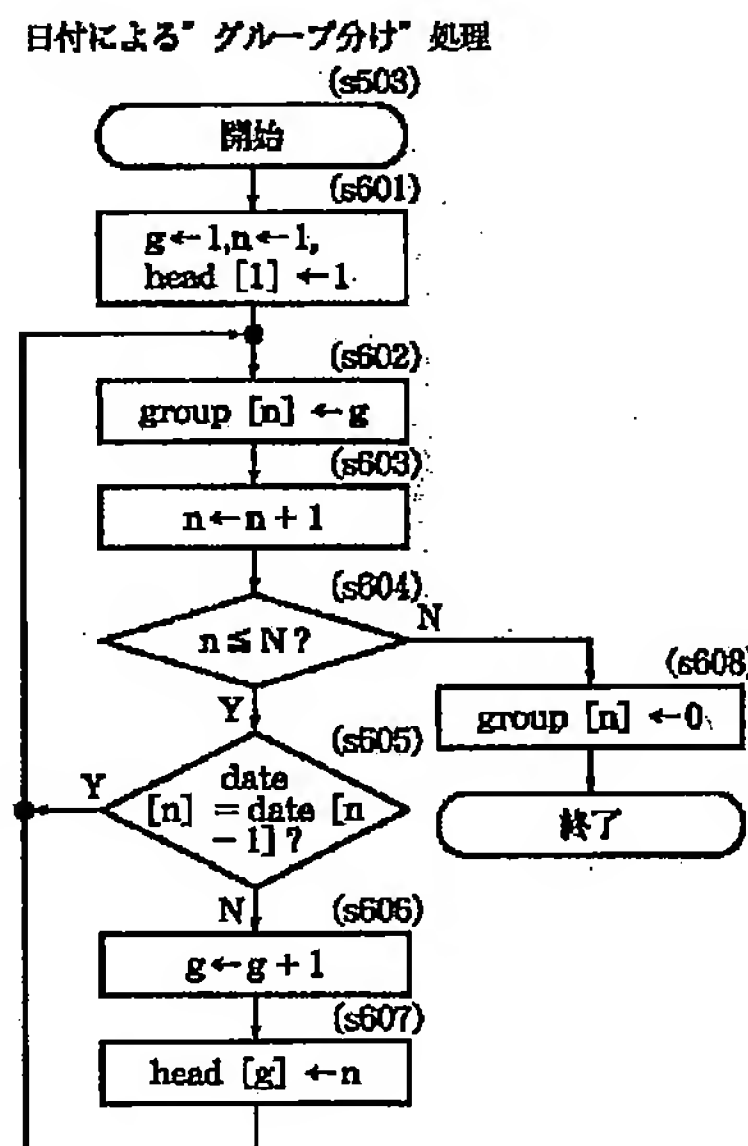
【図15】



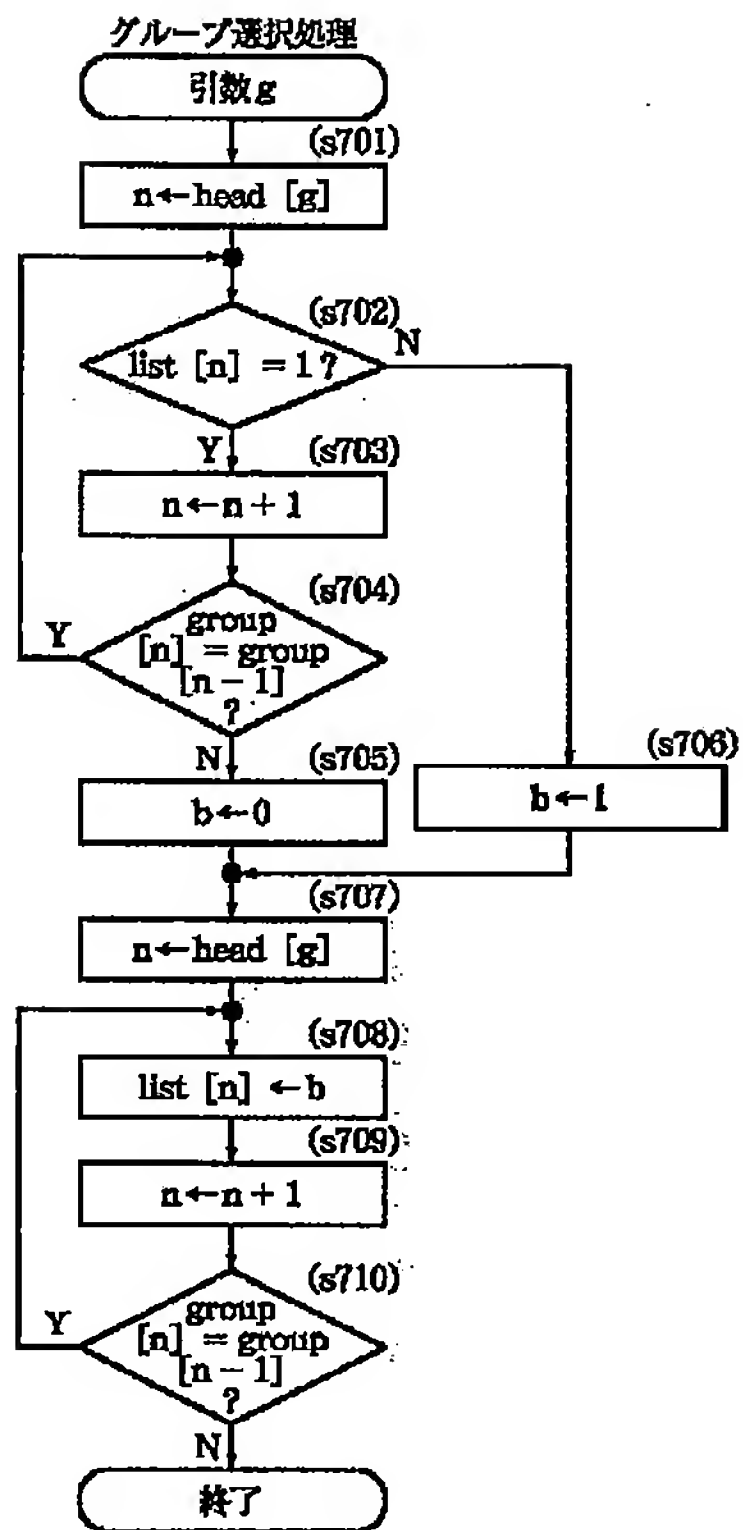
【図5】



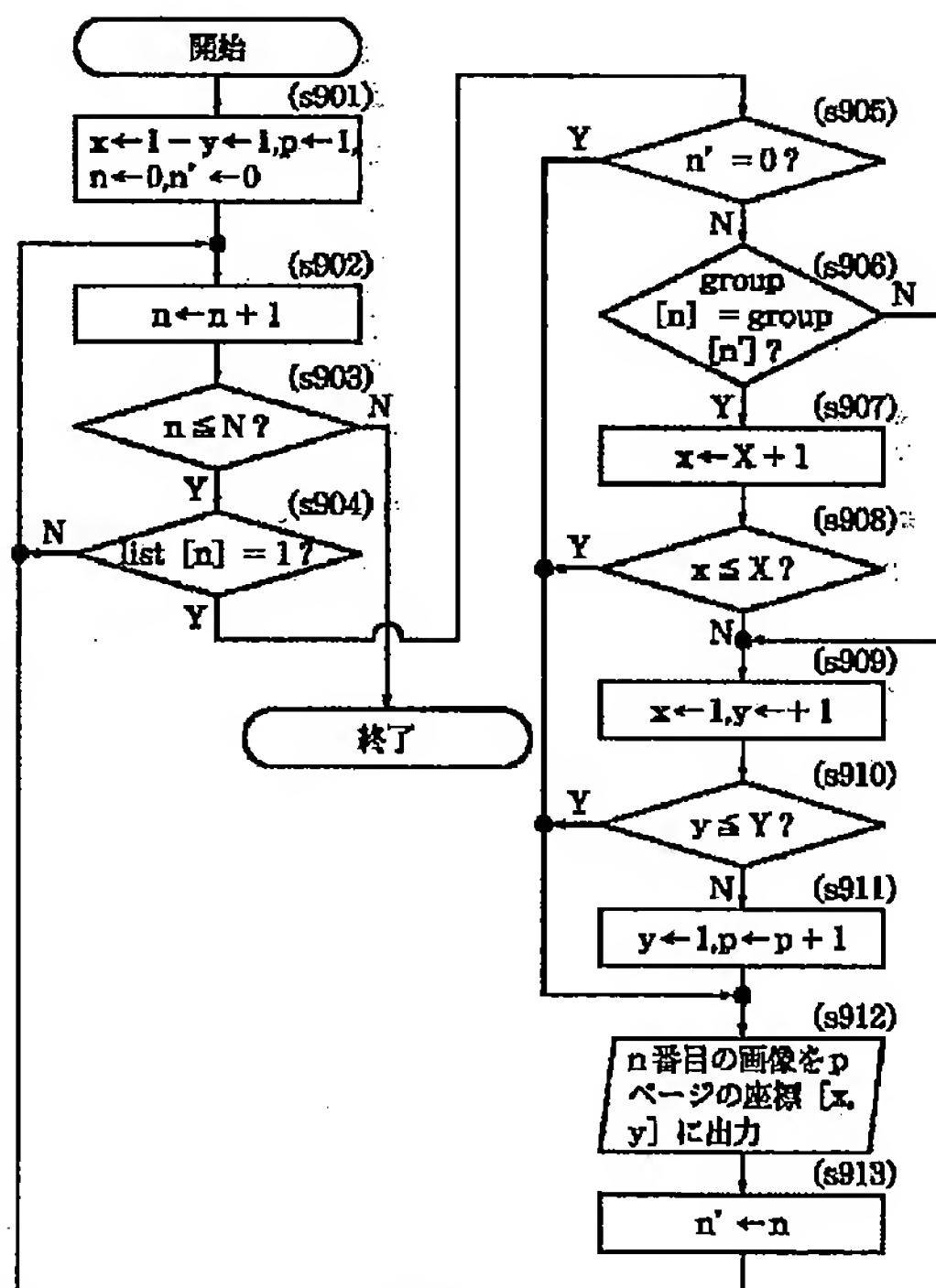
【図6】



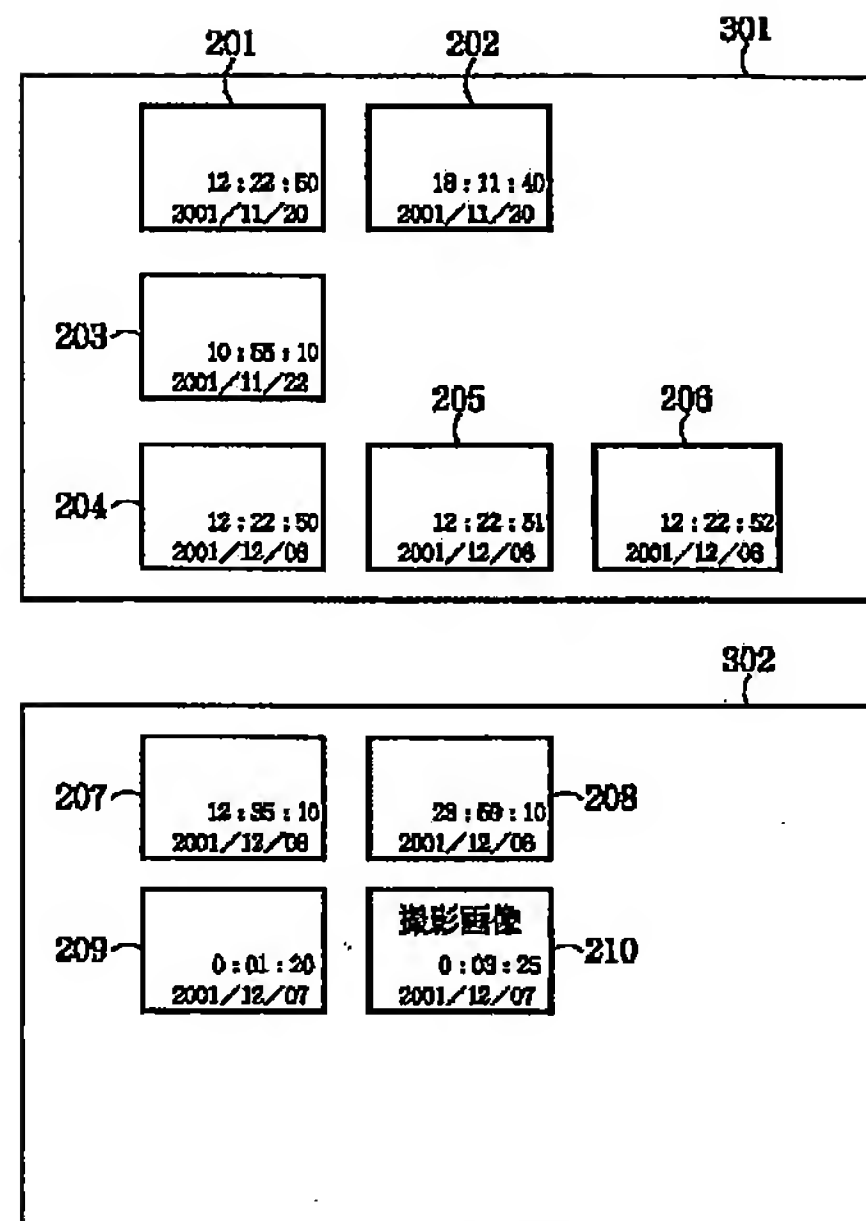
【図7】



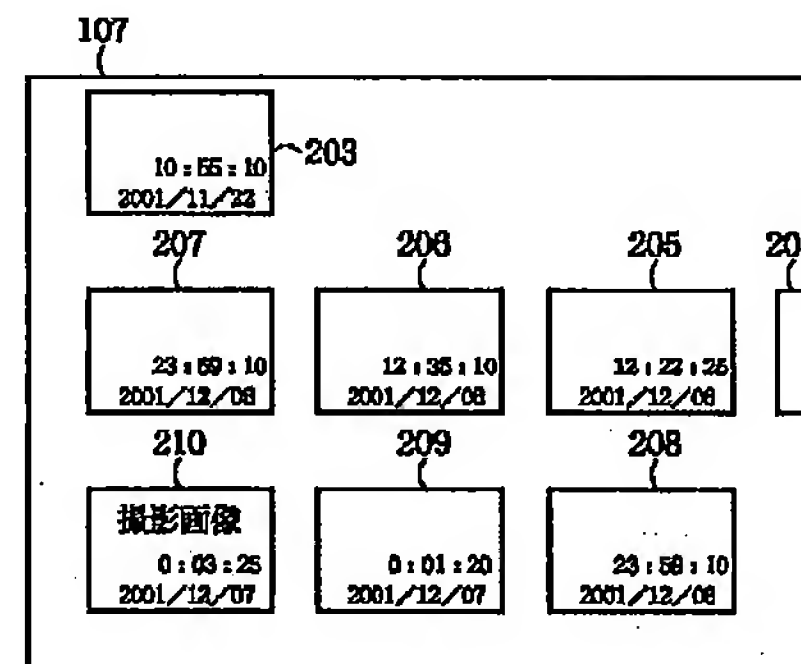
【図9】



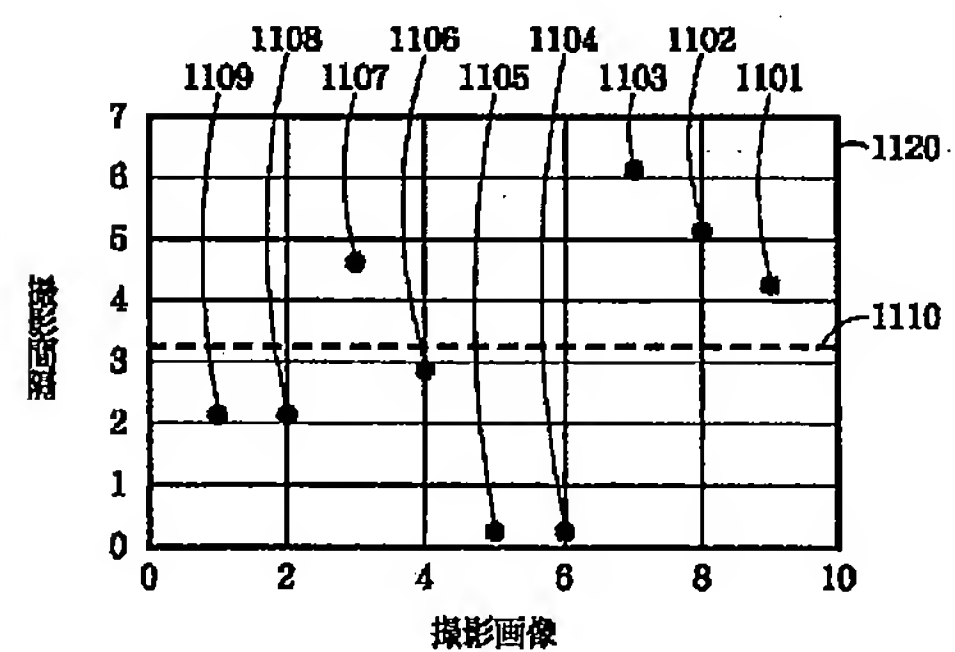
【図8】



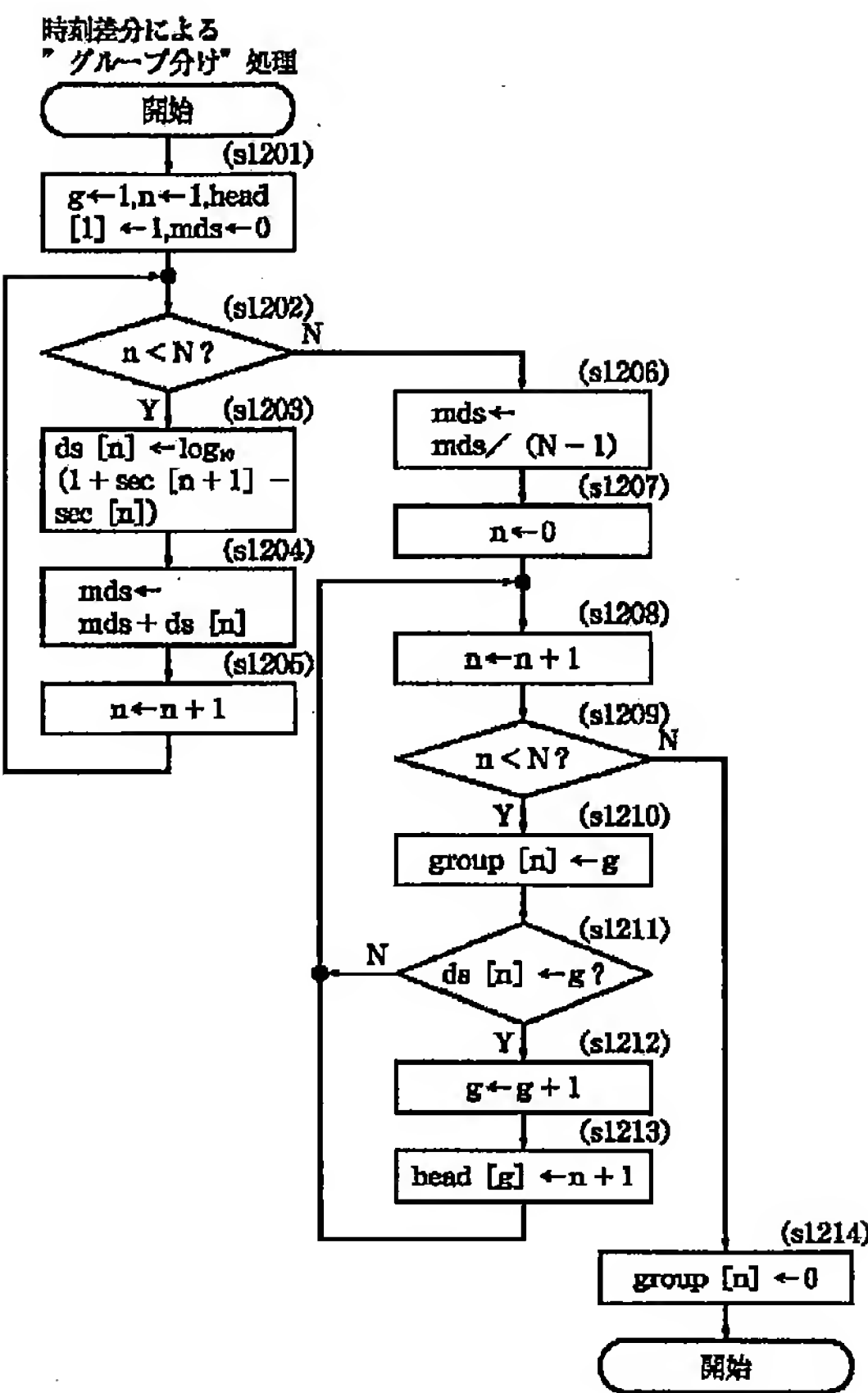
【図10】



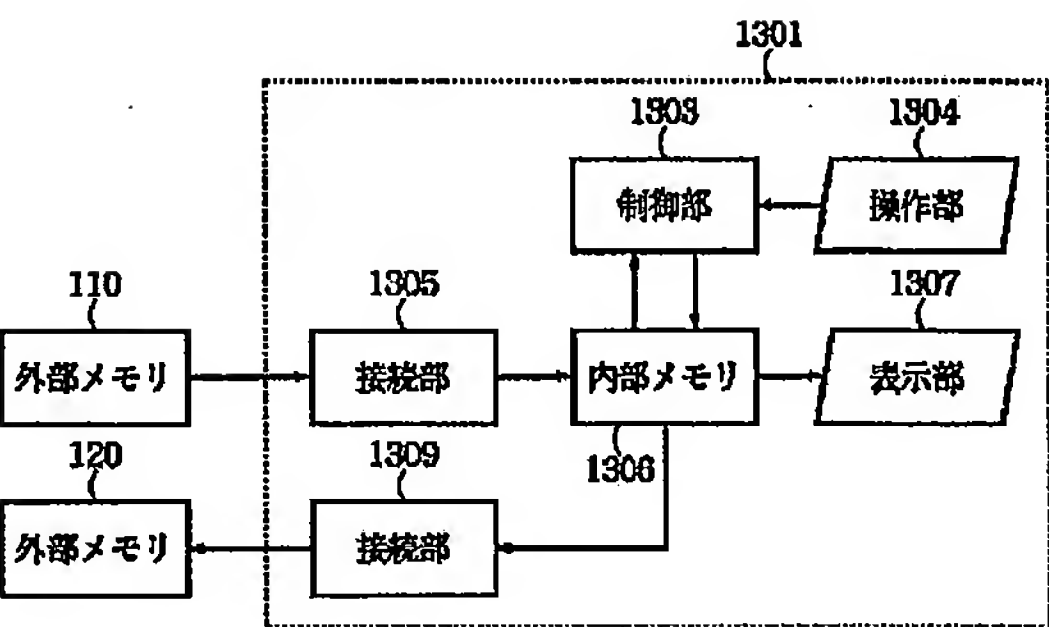
【図11】



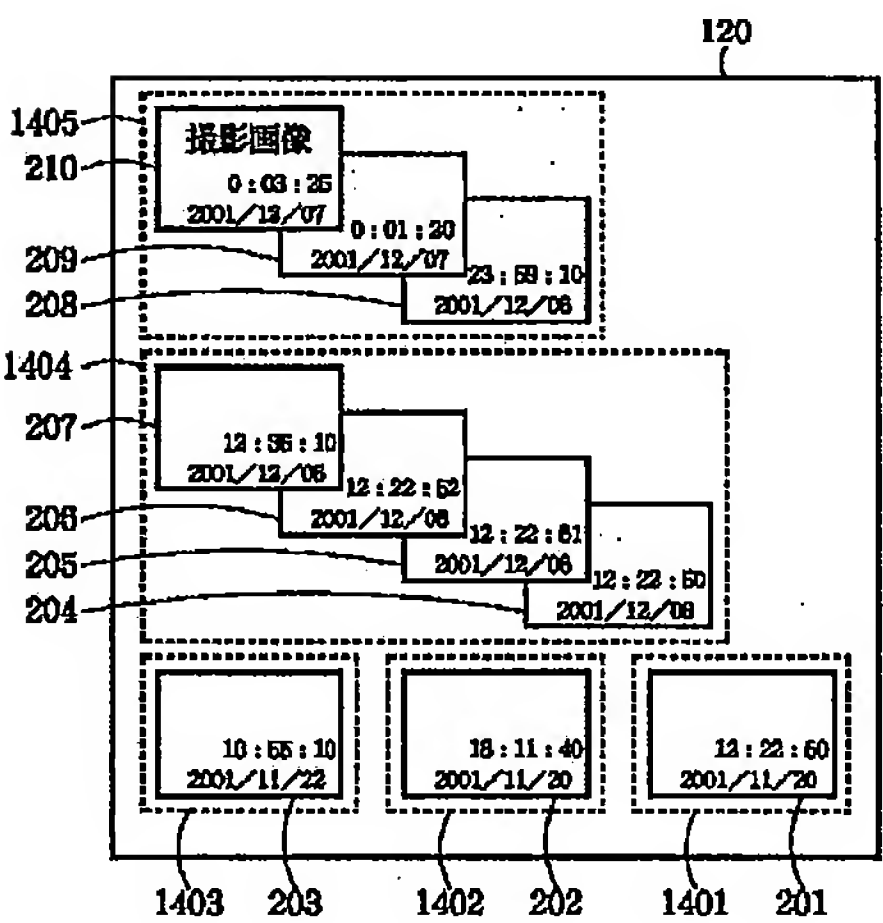
【図12】



【図13】



【図14】



【図16】

FD/CD-ROM等の記憶媒体

ディレクトリ情報
第1のデータ処理プログラム 図5に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第2のデータ処理プログラム 図6に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第3のデータ処理プログラム 図7に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第4のデータ処理プログラム 図9に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群
第5のデータ処理プログラム 図12に示すフローチャートのステップに対応するプログラムコード群

記憶媒体のメモリマップ



フロントページの続き

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-コ-ド (参考)
H 0 4 N	5/76	H 0 4 N	E 5 C 0 5 3
	5/91		N
	5/92		J
		5/92	H

Fターム (参考)	2C087 AA13 AB01 BC12 BD53 CA03	
	CA13 CB03 CB20	10
	2C187 AE01 CD17	
	2H054 AA01	
	2H103 AA11 BA44 ZA42 ZA51	
	5C052 AA12 AC08 DD02 DD04 FA02	
	FA03 FB06	
	5C053 FA04 FA07 FA14 GA11 HA29	
	JA22 LA01 LA03	

(19) Japan Patent Office (JP)

(12) Publication of Unexamined Patent Application (A)

(11) Japanese Patent Laid-Open Number: Tokkai2002-211049 (P2002-211049A)

(43) Laid-Open Date: Heisei 14-7-31 (July 31, 2002)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	Identification Code	FI	Theme code (reference)		
B41J	5/30	B41J	5/30	Z	2C087
	21/00		21/00	Z	2C187
G03B	17/24	G03B	17/24		2H054
	19/02		19/02		2H103
H04N	5/76	H04N	5/76	B	5C052

Request for Examination: No request to be done

Number of Claims: 26      OL (15 pages in total)

Continued to the last page

(21) Application Number: Tokugan 2001-9699 (P2001-9699)

(22) Filed: Heisei 13-1-18 (January 18, 2001)

(71) Applicant: 000001007

Canon Kabushiki Kaisya

3-30-2 Shimomaruko, Ohta-ku, Tokyo

(72) Inventor: Ichiro Matsuyama

c/o Canon Kabushiki Kaisya

3-30-2 Shimomaruko, Ohta-ku, Tokyo

(74) Representative: 100071711

Patent Lawyer Masataka Kobayashi

(54) [Title of the Invention] IMAGE PROCESSING APPARATUS, METHOD OF CONTROLLING IMAGE PROCESSING APPARATUS, AND IMAGE PROCESSING METHOD OF IMAGE PROCESSING APPARATUS

(57) [Summary]

[Problems] To make it possible to collectively manage a plurality of recorded photographic image data by grouping them into pluralities of picked-up image data having linkage with one another, and at the same time output them on a group-by-group basis.

[Solving Means] The present invention is characterized by having a configuration that, when outputting photographic image data recorded in an external memory 110 where a plurality of photographic image data are recorded, the plurality of photographic image data including times when the respective photographic image data were taken as

additional information, a control unit 103 automatically groups the plurality of photographic image data recorded in the external memory 110, based on times when they were respectively taken, into groups each having image data taken during a predetermined constant time width, and accordingly, a display unit 107 or a print unit 108 is caused to collectively output images belonging to one single group.

[Scope of Claim]

[Claim 1] An image processing apparatus characterized by comprising:

output means which outputs photographic image data recorded in first recording means where a plurality of photographic image data are recorded, the plurality of photographic image data having times when the respective photographic image data were taken as additional information; and

control means which automatically groups a plurality of image data recorded in the first recording means, based on times when the respective image data were taken, into groups each having image data taken during a predetermined constant time width, and thereby causes the output means to collectively output images belonging to one single group.

[Claim 2] An image processing apparatus characterized by including:

output means which outputs photographic images recorded in first recording means where a plurality of photographic images are recorded, the plurality of photographic images having times when the respective photographic image data were taken as additional information; and

control means which causes the output means to collectively output images belonging to one single group, by arraying a plurality of images recorded in the first recording means in the order corresponding to times when the respective image were taken, by then obtaining differences between times when adjacent images thereof were taken, and by then grouping the plurality of images into groups by setting not less than one of borders between adjacent images having the largest differences with respect to times when they were taken.

[Claim 3] The image processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the control means causes photographic images to be outputted from the output means in manners that photographic images belonging to each of the groups are placed in a one-dimensional arrangement in a lateral direction, and that the respective groups are listed in a vertical direction thereof.

[Claim 4] The image processing apparatus according to claim 3, characterized in that the control means causes images to be outputted from the output means in a manner that a new line or a new page is started if an output length of one line has reached a preset



value, or upon completion of outputting the images in one of the groups, when the images are outputted in a one-dimensional arrangement in the lateral direction.

[Claim 5] The image processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the output means is display means.

[Claim 6] The image processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the output means is printing means.

[Claim 7] The image processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the output means is second recording means.

[Claim 8] The image processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the control means causes the second recording means to output photographic image data in a manner that the photographic image data are collected in the same folder by each of the groups.

[Claim 9] The image processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized by further comprising:

operation means used for selecting photographic image data required to be outputted from the output means,

wherein the operation means has a function of selecting all of photographic images belonging to one of the groups with a single operation .

[Claim 10] The image processing apparatus according to any one of claims 1 and 2, characterized in that the first recording means is a storage media attachable to and detachable from an image pickup apparatus.

[Claim 11] A method of controlling an image processing apparatus, characterized by comprising:

an output step of outputting, to an output device, photographic image data recorded in first recording means where a plurality of photographic image data are recorded, the plurality of photographic image data having times when the respective photographic image data were taken as additional information; and

a control step of automatically grouping a plurality of image data recorded in the first recording means, based on times when the respective image data were taken, into groups each having image data taken during a predetermined constant time width, and thereby causing the output device to collectively output images belonging to one single group.

[Claim 12] A method of controlling an image processing apparatus, characterized by comprising:

an output step of outputting, to an output device, photographic images recorded in first recording means where a plurality of photographic images are recorded, the

plurality of photographic images having times when the respective photographic image data were taken as additional information; and

a control step of causing the output device to collectively output images belonging to one single group by arraying a plurality of images recorded in the first recording means in the order corresponding to times when the respective images were taken, by then obtaining differences between times when adjacent images thereof were taken, and by then grouping the plurality of images into groups by setting not less than one of borders between adjacent images having the largest differences with respect to times when they were taken.

[Claim 13] The method of controlling an image processing apparatus according to any one of claims 11 and 12, characterized in that, in the control step, photographic images are caused to be outputted from the output device in manners that photographic images belonging to each of the groups are placed in a one-dimensional arrangement in a lateral direction, and that the respective groups are listed in a vertical direction thereof.

[Claim 14] The method of controlling an image processing apparatus according to claims 13, characterized in that, in the control step, images are caused to be outputted from the output means in a manner that a new line or a new page is started if an output length of one line has reached a preset value, or upon completion of outputting the images in one of the groups, when the images are outputted in a one-dimensional arrangement in the lateral direction.

[Claim 15] The method of controlling an image processing apparatus according to any one of claims 11 and 12, characterized in that the output device is a display device.

[Claim 16] The method of controlling an image processing apparatus according to any one of claims 11 and 12, characterized in that the output device is a printing device.

[Claim 17] The method of controlling an image processing apparatus according to any one of claims 11 and 12, characterized in that the output device is second recording means.

[Claim 18] The method of controlling an image processing apparatus according to any one of claims 11 and 12, characterized in that, in the control step, second recording means is caused to output photographic image data in a manner that the photographic image data are collected in the same folder by each of the groups.

[Claim 19] The method of controlling an image processing apparatus according to any one of claims 11 and 12, characterized by further comprising:

an operation step of selecting photographic image data required to be outputted from the output device,

wherein, in the operation step, all of photographic images belonging to one of

the groups are selected with one single operation.

[Claim 20] The method of controlling an image processing apparatus according to any one of claims 11 and 12, characterized in that the first recording means is a storage media attachable to and detachable from an image pickup apparatus.

[Claim 21] An image processing apparatus characterized by including:

grouping means which groups a plurality of image data, each of which includes time information, into groups in accordance with the time information; and

output means which outputs a plurality of images in a manner that groups obtained by the grouping means are recognizable.

[Claim 22] The image processing apparatus according to claim 21, characterized in that the grouping means groups into different groups any two data among the plurality of image data whose time information are apart from each other by at least a predetermined time interval in time series.

[Claim 23] The image processing apparatus according to any one of claims 21 and 22, characterized by further comprising:

reproducing means which reproduces the plurality of images from a storage media which stores image data in accordance with a format complying with a DCF format.

[Claim 24] An image processing method characterized by comprising:

a grouping step of grouping a plurality of image data, each of which includes time information, into groups in accordance with the time information; and

an output step of outputting a plurality of images in a manner that groups obtained in the grouping steps are recognizable.

[Claim 25] The image processing method according to claim 24, characterized in that the grouping means divides into different groups any two data among the plurality of image data which are apart from each other by at least a predetermined time interval in time series of the time information.

[Claim 26] The image processing apparatus according to any one of claims 24 and 25, characterized by further comprising:

reproducing means which reproduces the plurality of images from a storage media which stores image data in accordance with a format complying with a DCF format.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Technical Field to which the Invention belongs] The present invention relates to an image processing apparatus, a method of controlling an image processing apparatus, and



an image processing method of an image processing apparatus which control outputting of photographic image data to an output apparatus particularly from a recording media in which a plurality of photographic images are recorded.

[0002]

[Prior Art] In recent years, there has been remarkable popularization of digital cameras. Here, a digital camera means a unit for digitalizing an image obtained by taking a photograph, and recording it in an image memory. For the image memory here, particularly, a semiconductor memory is used in most of the cases. A photographic image thus obtained is appreciated in a manner that it is displayed or printed by connecting any one of the image memory and a device such as a digital camera, which contains the image memory, to a device including a display unit or to a device including a printing unit. Some devices such as a digital camera themselves are provided with a display unit or a printer, and it is possible with a device of this kind to appreciate a photographic image by having the device display or print it.

[0003] An image printing apparatus for printing photographic images of digital cameras can be cited as an example of a device for outputting, such as displaying or printing, of photographic images. Here, an image printing apparatus is an apparatus for printing photographic images recorded in an image memory by connecting a digital camera, or the image memory detached from a digital camera, thereto. In most of the cases, photographic images contained in the image memory are displayed in a list on a screen. Then, based on the display screen, an operator makes a decision on which photographic images to be printed, and selects, by using an operation unit, the photographic images to be printed.

[0004] On the other hand, such an image memory has been relatively expensive so far, has had a small recording capacity, and has been able to record an insufficient number of photographic images. Therefore, in most of the cases, photographic images already printed had to be deleted from the image memory. Thus, among all of photographic images recorded in the image memory, it was relatively easy to select photographic images expected to be printed.

[0005]

[Problems to be solved by the Invention] In recent years, however, a semiconductor technology has been advanced, and hence, a small-size memory has become less expensive and come to have a larger capacity. Consequently, it has become possible to record a large number of photographic images in an image memory, whereby it has become less necessary to delete photographic images already printed from the image memory.

[0006] Therefore, it has become more difficult to select photographic images expected to be printed among all of photographic images recorded in an image memory.

[0007] In general, if such a large number of photographic images are arrayed in a time series based on times when the photographic images are taken, intervals between times when adjacent ones of these photographic images were taken are varied. Some intervals are very short, and some other intervals are very long.

[0008] In most of the cases, in images taken in a short time interval, photographed contents have a high correlation with each other. For example, with respect to images taken in an interval such as 10 or 20 minutes, there is a high possibility that they were taken in the same location. Furthermore, with respect to images taken in an interval such as 1 or 2 seconds, it can be considered that the same subject was photographed.

[0009] However, because a plurality of photographic images have not been managed based on times when they were taken, there has been pointed out a problem that a load is heavy on an occasion when photographic images expected to be printed are selected among all of photographic images recorded in the image memory.

[0010] The present invention was made to solve the abovementioned problem, and an object of the present invention is to provide an image processing apparatus, a method of controlling an image processing apparatus which control outputting of a plurality of photographic image data recorded in recording means, in order that the plurality of data can be outputted to output means in groups based on times when the respective image data were taken. Thereby, it becomes possible to display or print the respective photographic image data by each of the groups each having, for example, image data taken in the same location or taken to photograph the same subject, while it becomes possible to manage, collectively by each of the groups, the plurality of photographic image data recorded therein by grouping them into further pluralities of photographic image having linkage with one another. As a result, the apparatus and the method can reduce a load on an occasion when photographic images expected to be printed are selected among all of the photographic images recorded in the image memory, and are excellent in usability.

[0011]

[Means for solving the Problems] A first aspect according to the present invention is characterized by including: output means (display unit 107, or printing unit 108, shown in Fig. 1) for outputting photographic image data recorded in first recording means (an external memory 110 shown in Fig. 1) where a plurality of photographic image data are recorded, the plurality of photographic image data having times when the respective photographic image data were taken as additional information; and control means (a

control unit 103 shown in Fig. 1) for automatically grouping a plurality of image data recorded in the first recording means, based on times when the respective image data were taken, into groups each having image data taken during a predetermined constant time width, and for thereby causing the output means to collectively output images belonging to one single group.

[0012] A second aspect according to the present invention is characterized by including: output means (a display unit 107, or a printing unit 108, shown in Fig. 1) for outputting photographic images recorded in first recording means (an external memory 110 shown in Fig. 1), where the plurality of photographic images are recorded, the plurality of photographic images having times when the respective photographic image were taken as additional information; and control means (a control unit 103 shown in Fig. 1) for causing the output means to collectively output images belonging to one single group, by arraying a plurality of images recorded in the first recording means in the order corresponding to times when the respective images were taken, by then obtaining differences between times when adjacent images thereof were taken, and by then grouping the plurality of images into groups by setting not less than one of borders between adjacent images having the largest differences with respect to times when they were taken.

[0013] A third aspect according to the present invention is characterized in that the control means causes photographic images to be outputted from the output means in manners that photographic images belonging to each of the groups are placed in a one-dimensional arrangement in a lateral direction, and that the respective groups are listed in a vertical direction thereof.

[0014] A fourth aspect according to the present invention is characterized in that the control means causes images to be outputted from the output means in a manner that a new line or a new page is started, if an output length of one line has reached a preset value or upon completion of outputting the images in one of the groups, when the images are outputted in a one-dimensional arrangement in the lateral direction.

[0015] A fifth aspect according to the present invention is characterized in that the output means is display means (the display unit 107 shown in Fig. 1).

[0016] A sixth invention according to the present invention is characterized in that the output means is printing means (the printing unit 108 shown in Fig. 1).

[0017] A seventh aspect according to the present invention is characterized in that the output means is second recording means (an external memory shown in Fig. 13).

[0018] An eighth aspect according to the present invention is characterized in that the control means causes the second recording means (the external memory shown in Fig.

13) to output photographic image data in a manner that the photographic image data are collected in the same folder by each of the groups.

[0019] A ninth aspect according to the present invention is characterized by further including operation means which selects photographic image data required to be outputted from the output means, and additionally characterized in that the operation means has a function of selecting with one single operation all of photographic images belonging to one of the groups.

[0020] A tenth aspect according to the present invention is characterized in that each of the first recording means is a storage media attachable to and detachable from an image pickup apparatus.

[0021] An eleventh aspect according to the present invention is characterized by including: an output step of outputting, to an output device, photographic image data recorded in first recording means (the external memory 110 shown in Fig. 1) where a plurality of the photographic image data are recorded, the plurality of photographic image data having times when the respective photographic image data were taken as additional information; and a control step (Step s503 shown in Fig. 5, and in detail, Steps s601 to s608 shown in Fig. 6) of automatically grouping a plurality of image data recorded in the first recording means, based on times when the respective image data were taken, into groups each having image data taken during a predetermined constant time width, and thereby causing the output device to collectively output images belonging to one single group.

[0022] A twelfth aspect according to the present invention is characterized by including: an output step (Step s504 shown in Fig. 5) of outputting, to an output device, photographic images recorded in first recording means (the external memory 110 shown in Fig. 1) where a plurality of photographic images are recorded, the plurality of photographic images having times when the respective photographic images were taken as additional information; and a control step (Step s503 shown in Fig. 5, and in detail, Steps s1201 to s1214 shown in Fig. 12) of causing the output device to collectively output images belonging to one single group by arraying a plurality of images recorded in the first recording means in the order corresponding to times when the respective images were taken, by then obtaining differences between times when adjacent images thereof were taken, and by then grouping the plurality of images into groups by setting not less than one of borders between adjacent images having the largest differences with respect to times when they were taken.

[0023] A thirteenth aspect according to the present invention is characterized in that, in the control step, photographic images are caused to be outputted from the output means



in manners that photographic images belonging to each of the groups are placed in a one-dimensional arrangement in a lateral direction, and that the respective groups are listed in a vertical direction thereof.

[0024] A fourteenth aspect according to the present invention is characterized in that, in the control step, images are caused to be outputted from the output means in a manner that a new line or a new page is started if an output length of one line has reached a preset value, or upon completion of outputting the images in one of the groups, when the images are outputted in a one-dimensional arrangement in the lateral direction.

[0025] A fifteenth aspect according to the present invention is characterized in that the output device is a display device.

[0026] A sixteenth aspect according to the present invention is characterized in that the output device is a printing device.

[0027] A seventeenth aspect according to the present invention is characterized in that the output device is second recording means.

[0028] An eighteenth aspect according to the present invention is characterized in that, in the control step, the second recording means is caused to output photographic image data in a manner that the photographic image data are collected in the same folder by each of the groups.

[0029] A nineteenth aspect according to the present invention is characterized by further including: an operation step of selecting photographic image data required to be outputted from the output means, and additionally characterized in that, in the operation step, all of photographic images belonging to one of the groups are selected with one single operation.

[0030] A twentieth aspect according to the present invention is characterized in that each of the first recording means is a storage media (the external memory shown in Fig. 13 R>3) attachable to and detachable from an image pickup apparatus.

[0031] A twenty-first aspect according to the present invention is characterized by including: grouping means (the control unit 103 shown in Fig. 1) for grouping a plurality of image data, each of which includes time information, into groups in accordance with the time information; and output means (the display unit 107 or the printing unit 108 shown in Fig. 1) for outputting a plurality of images in a manner that groups obtained by the grouping means are recognizable.

[0032] A twenty-second aspect according to the present invention is characterized in that the grouping means groups, into different groups, any two data among the plurality of image data whose time information are apart from each other by at least a predetermined time interval in time series.

[0033] A twenty-third aspect according to the present invention is characterized by further including reproducing means (the control unit 103 shown in Fig. 1) for reproducing the plurality of images from a storage media which stores image data in accordance with a format complying with a DCF format.

[0034] A twenty-fourth aspect according to the present invention is characterized by including: a grouping step (Step s503 shown in Fig. 5) for grouping a plurality of image data, each of which includes time information, into groups in accordance with the time information; and an output step (Step s504 shown in Fig. 5) for outputting a plurality of images in a manner that groups obtained in the grouping step are recognizable.

[0035] A twenty-fifth aspect according to the present invention is characterized in that, in the grouping step, any two data among the plurality of image data, whose time information are apart from each other by at least a predetermined time interval in time series, are grouped into different groups.

[0036] A twenty sixth aspect according to the present invention is characterized by further including: reproducing means for reproducing the plurality of images from a storage media which stores image data in accordance with a format complying with a DCF format.

[0037]

[Embodiments of the Invention] (First embodiment) Fig. 1 is a block diagram showing an example of an image processing apparatus showing a first embodiment of the present invention.

[0038] In Fig. 1, reference numeral 110 denotes an external memory constituted of, for example, a semiconductor memory, in which external memory images are stored in accordance with a predetermined printing format (in a DPOF file) or a DCF format, the images having been shot by a digital camera not illustrated. Reference numeral 101 denotes a body of the image processing apparatus, in which the external memory 110 is attached to a connection unit 105 thereof. Reference numeral 106 denotes an internal memory, in which picked-up image (photographic image) data read out, or reproduced out, from the external memory 110 connected to the connection unit 105.

[0039] Note that, in this embodiment, in a DCF format, file names to which serial numbers are attached are given to the respective images, the serial numbers being attached in accordance with the order corresponding to times when the respective images were taken. Additionally, one directory is configured in order that 50 pieces of image data are stored therein at the most.

[0040] Reference numeral 103 denotes a control unit, which, in accordance with an instruction from an operation unit 104, comprehensively controls processing of

outputting data to a display unit 107, or processing of outputting data to a printing unit 108, with respect to picked-up image data stored in the internal memory 106.

[0041] In the image processing apparatus thus configured, the image memory 110 is connected to the connection unit 105 of the image processing apparatus 101 by an operator, whereby photographic images recorded in the image memory 110 are outputted into the internal memory 106 through the connection unit 105. The control unit 103 is notified by the connection unit 105 that the external memory 110 has been connected thereto, and the control unit 103 performs grouping on the respective photographic images in the internal memory 106 based on times when the respective photographic images were taken, and then causes the photographic images to be outputted onto the display unit 107 from the internal memory.

[0042] After browsing a display on the display unit 107, the operator selects photographic images to be printed, in accordance with the display and by use of the operation unit 104, and thereby informs the control unit 103 of the selected photographic images. The control unit 103 outputs the selected photographic images to the printing unit 108 from the internal memory, whereby the printing unit 108 prints the selected photographic images.

[0043] Fig. 2 is an illustration showing an example of contents recorded in the external memory 110 shown in Fig. 1.

[0044] In Fig. 2, there are recorded 10 photographic images denoted as photographic images 201 to 210, along each of which a time when it was taken is recorded. As the photographic images, in addition to images taken by a digital camera, there exist image data produced by another image processing apparatus or the like. Note that, in the case of the image data produced on that image processing apparatus or the like, the data is processed by regarding a time when the image data was produced as a time when the image data was taken.

[0045] Fig. 3 is a perspective view explaining an exterior configuration of the image processing apparatus body 101 shown in Fig. 1. In this drawing, to elements corresponding those in Fig. 1, the corresponding reference numerals are attached.

[0046] In Fig. 3, the image processing apparatus 101 is formed in a console shape having the display unit 104 located in the upper part, the connection unit 105 for the image memory located to the right of the display unit 104, and the printing unit 108 in the lower part.

[0047] The operation unit 104 is, for example, a touch panel, which is unified with the display unit 107 and through which an operator can conduct various operations by touching the display unit 107. An operator connects the external memory 110 to the

connection unit 105, then selects photographic images to be printed in accordance with a display on the display unit 107 and through the operation unit 104, and then takes out a printout 301 outputted from the printing unit 108.

[0048] Fig. 4 is an illustration showing an example of display screen of the display unit 107 shown in Fig. 3.

[0049] In Fig. 4, the photographic images 201 to 210 recorded in the external memory 110 are displayed with times when they were taken. However, the photographic images 201, 202, and 204 are located outside of a display region of the display unit 107, and are not illustrated in this illustration.

[0050] The photographic images are set in groups on the basis of times when they were taken, and photographic images in each of the groups are displayed in a manner that they are arranged side by side in a lateral direction. The group (the photographic images 209 and 216) taken at the latest time is displayed in the lowest line, and the group taken at earliest times is displayed in a higher line. In the respective groups, photographic images (the photographic images 203, 208, and 210) taken at the latest times are displayed in the left ends, and those taken at earlier times are displayed in a more rightward direction.

[0051] By having the photographic images be displayed in this manner, the operator can grasp the photographic images collectively by each of dates when they were taken, and at the same time, can grasp those taken on the same date in a time history.

[0052] Note that, regarding a format of displaying photographic images on the display unit 107, there is a method of displaying them as thumbnail images which can be within a predetermined size.

[0053] As described above, the operation unit 104 using a touch panel system is placed on the display unit 107, whereby it is possible to select a photographic image by touching a position of the photographic image displayed on the screen thereof. If the position of the photographic image is touched again, the selection is canceled.

[0054] Additionally, to the left ends of the groups, there are displayed group selection instruction buttons 401 to 403 corresponding to the respective groups, whereby all of the photographic images in one of the groups can be selected by touching the button corresponding to the one.

[0055] Additionally, if one of the group selection instruction is touched in a state where all of photographic images in the group have been selected, the selection of all of the photographic images in the group is cancelled.

[0056] In Fig. 4, for example, when the group selection instruction button 402 is touched, the photographic images 204 to 208 are selected. In a case where there are



any photographic images out of the screen, if an upward-direction scrolling instruction button 421 is touched, the screen is scrolled in an upward direction and thereby a group taken on an earlier date is displayed.

[0057] If a part displaying a downward-direction scrolling instruction button 422 is touched, the screen is scrolled in a downward direction, and whereby a group taken on a later date is displayed. If a leftward-direction scrolling instruction button 423 is touched, the screen is scrolled in a leftward direction, and accordingly, among photographic images in one single group, a photographic image taken on a later time is displayed.

[0058] Furthermore, if a part displaying a rightward-direction scrolling instruction button 424 is touched, the screen is scrolled in a rightward direction and thereby, among photographic images in one single group, a photographic image taken on an earlier time is displayed. If a part displaying a select-all instruction button 425 is touched, all of the photographic images are selected, and if that part is touched again, the selection of all of the photographic images is cancelled.

[0059] By selecting with these selection operations photographic images to be printed and by touching a part displaying a print instruction button 411, printing of all of the selected photographic images is conducted. If a part displaying a stop instruction button 412 is touched, the printing is not conducted and a connection between the image processing apparatus body 101 and the external memory 110 is disconnected. Note that reference numeral 426 denotes a cancellation button.

[0060] Fig. 5 is a flowchart showing an example of a first data processing procedure in the image processing apparatus according to the present invention, and corresponds to an image display processing procedure performed by the control unit 103 shown in Fig. 1. Note that s501 to s509 denote steps respectively.

[0061] In this processing, upon receipt of a notice from the connection unit 105 that the external memory 110 has been connected thereto, the processing that follows is started after photographic images recorded in the external memory 110 have been read out into the internal memory 106.

[0062] First, in Step s501, all of the photographic images are sorted in ascendant sequence based on times when they were taken, whereby they are arranged in a sequence where one taken earliest comes first. Next, in Step s502, a display coordinate (x, y) and a counter n are initialized as (1, 1) and a total number N of the photographic images, respectively. In Step s503, grouping of the photographic images is performed based on times when they were taken.

[0063] Accordingly, with respect to a number n for one of the photographic images

arranged in the order of time history, group(n) is set to return a number for one of the groups.

[0064] Then, in Step s504, the n-th photographic image is displayed at a coordinate (x, y) on the display unit 107. Note that units of x and y are display intervals respectively in lateral and vertical directions, and that x and y increase in rightward and upward directions, respectively.

[0065] Additionally, when the coordinate is out of the display area of the display unit 107, the coordinate is supposed to be displayed on a virtual display area beyond the display area. This virtual display area can be displayed by a scrolling operation using the operation unit 104.

[0066] Next, in Step s505, it is judged whether a value of the counter n exceeds 1, and if it is judged as “false (NO)”, the processing is terminated.

[0067] On the other hand, if it is judged as “true (YES)” in Step s505, n is decremented in Step s506. Then, in Step s507, by comparing group(n) and group(n+1), it is judged whether the n-th photographic image to be displayed next is in one single group as the (n+1)-th photographic image displayed previously. If it is judged that they are in one single group, a display position is put forward in a lateral direction by incrementing “x” in a lateral direction of the image to (x+1). Then, the processing returns to s504.

[0068] On the other hand, if it is judged that they are not in one single group, it means that the processing has been moved to the next group. Therefore, in Step s509, a display position of the image is changed to the left end in a line upward by one line by initializing “x” in the lateral direction to 1, and by incrementing “y” in the vertical direction of the image. Afterwards, the processing goes into a loop and returns to Step s504, and then a photographic image is displayed.

[0069] Fig. 6 is a flowchart showing an example of a second data processing procedure in the image processing apparatus according to the present invention, and corresponds to a detailed processing procedure in a case where, in grouping in Step s503 shown in Fig. 5, grouping is performed based on dates when photographic images were taken. Note that s601 to s608 each denote a step.

[0070] First, in Step s601, a group number g, a counter n, and head(1), which denotes the first photographic image in the first group, are respectively initialized as “1.” In Step s602, g is substituted for group(n), whereby the n-th image is set corresponding to the group number g.

[0071] Then, n is incremented in Step s603, and it is judged in Step s604 whether n exceeds the total number N of the photographic images. If it is judged that n does not exceed N, in Step s605, it is further judged whether the dates when they were taken are

the same, by comparing dates of the  $n$ -th image coming next to be set corresponding to a certain group number and the  $(n-1)$ -th image previously set corresponding to the foregoing group number. If it is judged that the dates are the same, the processing goes into a loop and returns to Step s602. If it is judged that the dates are different from each other, the following processing is performed for the purpose of assigning a new group number to the  $n$ -th image. The group number  $g$  is incremented in Step s606, and then, the processing goes into a loop to return to Step s602 after a value of the counter  $n$  is substituted for  $\text{head}(g)$  in Step s607 in order that the number  $n$  for the first photographic image in the group numbered with the group number  $g$  can be referred to later.

[0072] On the other hand, if  $n$  exceeds  $N$ , “0” is substituted for  $\text{group}(n)$  in Step s608 in order to indicate an end of a matrix of the groups, whereby the processing is terminated.

[0073] Fig. 7 is a flowchart showing an example of a third data processing procedure in the image processing apparatus according to the present invention, and corresponds to a processing procedure which the control unit 103 performs on the occasion when all of photographic images in one of the groups are selected by having an operator touch any one of the select-group instruction buttons 401 to 403, or, on the occasion when, in a state where all of photographic images in the foregoing one of the groups are selected, the selection of all of photographic images therein is canceled by having the operator touch the foregoing one of the select-group instruction buttons 401 to 403. Note that s701 to s710 each denote steps, respectively.

[0074] This processing is started by having the number  $g$  for the selected group as an argument. In Step s701,  $\text{head}(g)$  which is a number for the photographic image in the head of this group is obtained and is substituted for the number  $n$  of photographic image which is a subject of the processing. First, as a first phase, it is judged in Steps s702 to 706 whether there is any photographic image already selected among the photographic images in the group (Step s702). Note that whether the  $n$ -th photographic image is selected or not is judged on the basis of whether  $\text{list}(n)$  is “1” or “0.”

[0075] Then, if it is judged in Step s702 that  $\text{list}(n)=1$ , the number  $n$  for the photographic image is incremented in Step s703 and the processing moves to the judgment of the next photographic image.

[0076] Then, in Step 704, it is judged whether the next photographic image belongs to the group having the sequential number  $g$  along with the former photographic image. If the next photographic image does not belong to the group with the number  $g$ , it is recognized that all of photographic images in the group with the number  $g$  are selected ( $\text{list}(n)=1$ ), and for the purpose of canceling the selection of them ( $\text{list}(n)=0$ ), a value  $b$

substituted for list(n) is set to “0” in Step s705.

[0077] On the other hand, if it is judged in Step s702 that list(n)=1 is false, that is, if it is judged that there is even one of the photographic images not selected in the group, the value b substituted for list(n) is set to “1” in Step s706.

[0078] Next, after head(g) is again substituted for the number n for the photographic image in Step s707, the processing moves to a second phase corresponding to Steps s708 to s710.

[0079] First, in Step s707, the substitution value b determined in the first phase is substituted for list(n). Thereby, the photographic image becomes in a selected state (list(n)=1), or otherwise, in a state of canceling the selection (list(n)=0).

[0080] Then, the number n for the photographic image is incremented in Step s709, and it is judged in Step s710 whether the next photographic image belongs to one single group as the former photographic image. If it is judged that the next photographic image belongs to one single group, the processing goes into a loop and returns to Step s708.

[0081] If it is judged in Step s710 that the next photographic image does not belong to one single group, the processing of group selection is terminated thereby.

[0082] Fig. 8 is an illustration showing printouts 301 and 302 printed by the printing unit shown in Fig. 1.

[0083] In Fig. 8, the photographic images 201 to 206 and the photographic images 207 to 210 are printed on the printouts 301 and 302, respectively, along with times when they were taken, all of the images being recorded in the external memory 110.

[0084] As described above, the photographic images are set in groups based on dates when they were taken, and photographic images in each of the groups are printed in a manner that they are arranged side by side in a lateral direction. The group taken on the earliest date (the photographic images 201 and 202) is printed in the uppermost line, and the group taken on the later date is printed in a lower line. However, when the print area is exceeded in a direction of lower lines, a new page is started. In the respective groups, the photographic images (the photographic images 201, 203, 204, 207 and 209) taken at the earliest times are printed at the left ends, and the ones taken at the later times are printed in a more rightward direction. However, when the print area is exceeded in a rightward direction, a new line is started and photographic images are printed from the left end in the new line which is one line lower.

[0085] By printing the photographic images in this manner, an operator can grasp the photographic images collectively by each of dates when they were taken, and at the same time, can grasp in a time history the photographic images taken even on the same



date.

[0086] Note that, with respect to a printing format on the printouts 301 and 302, there is a method of printing photographic images as thumbnail images which can be within a predetermined size, besides a method of displaying them in regular sizes.

[0087] Fig. 9 is a flowchart showing an example of a fourth data processing procedure in the image processing apparatus according to the present invention, and corresponds to the image print processing procedure performed by the control unit 103 shown in Fig. 1. Note that s901 to s913 denote steps, respectively.

[0088] Note that this processing is started by having an operator touch the print instruction button 411 on the operation unit 104.

[0089] First, in Step s901, a print coordinate (x, y), a print page P, a counter n, and counter preservation value n' are initialized as (1, 1), "1," "0," and "0," respectively.

[0090] Note herein that units of x and y are display intervals respectively in lateral and vertical directions, and that x and y increase respectively in rightward and upward directions.

[0091] Next, n is incremented in Step s902, and by comparing n with the total number N of the photographic images, judgment is performed in Step s903 on whether n is larger than N. If the judgment has resulted in that n is larger than N, the processing is terminated, and if the judgment has resulted in that n is not larger than N, further judgment is performed in Step s904 on whether a selection status list(n) of the n-th photographic image equals "1".

[0092] At this point, if the judgment has resulted in that  $\text{list}(n) \neq 1$ , that is, the n-th photographic image is not in a state of canceling the selection, the processing goes into a loop and returns to s902.

[0093] On the other hand, if the judgment has resulted in that  $\text{list}(n) = 1$  in Step s904, further judgment is performed in Step s905 on whether the counter preservation value n' equals "0." Then, if the judgment resulted in that  $n' = 0$ , that is, none of the photographic images has not yet been printed, by jumping the subsequent steps, the procedure moves to Step s912.

[0094] On the other hand, if the judgment resulted in that  $n \neq 0$ , further judgment is performed, by comparing group(n') and group(n), on whether the photographic image (numbered with n') printed immediately before is in one single group as the photographic image (numbered with n) currently processed. If the judgment has resulted in that it is in one single group, x is incremented in Step s907, and further judgment is performed in Step s908 on whether x is beyond a print area width X. If the judgment has resulted in that x is not beyond X, the processing moves to Step s912.

[0095] On the other hand, in any one of cases where the judgment in Step s908 has resulted in that  $x$  is beyond  $X$ , and where the judgment has resulted in that the photographic image (numbered with  $n'$ ) printed immediately before is not in one single group as the photographic image (numbered with  $n$ ) currently processed, that is,  $\text{group}(n') \neq \text{group}(n)$ , the following is performed in Step s909. In Step s909, while the print coordinate in the lateral direction is returned to the left end by substituting "1" for  $x$ , the print coordinate is set lower by one line by incrementing  $y$ .

[0096] Then, judgment is performed in Step s910 on whether  $y$  is beyond a print area height  $Y$ , and if the judgment has resulted in that  $y$  is not beyond  $Y$ , the processing moves to Step s912.

[0097] On the other hand, if the judgment in Step s910 has resulted in that  $y$  is beyond  $Y$ , the processing moves to Step s912 after a new page is started by incrementing a page number  $p$ , while the print coordinate in the vertical direction is returned to the uppermost line in Step s911 by substituting "1" for  $y$ .

[0098] With the above described processing having been performed, the  $n$ -th photographic image is displayed at the coordinate  $(x, y)$  on the  $p$ -th page of the printout 301 (or, 302) in Step s912. Afterwards, after substituting counter  $n$ , which is a number for a photographic image having been printed, for the counter preservation value  $n'$ , the processing goes into a loop and returns to Step s902.

[0099] (Second embodiment) In the abovementioned first embodiment, a description has been given of the case where, when the control unit 103 groups the recorded photographic images, the grouping is performed on the basis of times such as dates when they were taken. However, a configuration is also possible that the photographic images are grouped on the basis of intervals between adjacent ones of the recorded photographic images when they are arranged in the order corresponding to times when they were taken. Accordingly, for example, it becomes possible to handle a plurality of photographic images, which are serially taken across dates, as one group. Hereinbelow, the embodiment will be described.

[0100] Fig. 10 is an illustration showing a display example of grouping of picked-up images in an image processing apparatus showing the second embodiment of the present invention, and corresponds to a screen example which the control unit 103 shown in Fig. 1 causes the display unit 107 to display.

[0101] In Fig. 10, photographic images 201 to 210 recorded in the external memory 110 are displayed respectively as well as times when they were taken. However, the photographic images 201 and 202 are not illustrated in this drawing because they are located out of a display area.

[0102] Additionally, in this embodiment, the photographic images are grouped in groups each including ones taken at times close to one another, and photographic images in each of the groups are displayed in a manner that they are arranged side by side in a lateral direction. The group (the photographic images 208, 209 and 210) taken at the latest times is displayed in the lowest line, and the group taken at earliest times is displayed in a higher line. In the respective groups, photographic images (the photographic images 203, 207, and 210) taken at the latest times are displayed in the left ends, and those taken at earlier times are displayed in a more rightward direction.

[0103] By having the photographic images be displayed in this manner, an operator can grasp photographic images collectively by each of time ranges when they were taken, and at the same time, can grasp in a time history photographic images taken even during the same time range.

[0104] Note that, regarding a format of displaying photographic images on the display unit 107, for example, there is a method of displaying them as thumbnail images which can be within a predetermined size.

[0105] Fig. 11 is a characteristic chart showing a variation example of times when picked-up images recorded in the external memory shown in Fig. 1 were taken, and indicates intervals between times when two images were taken, the two images being adjacent to each other among photographic images sorted by times when they were taken. Note that the horizontal, and vertical axes thereof indicate intervals in which adjacent photographic pictures were taken, and photographic images, respectively.

[0106] In Fig. 11, plots on a graph 1120 indicates an interval 1101 in which the photographic images 201 and 202 were taken, an interval 1102 in which the photographic images 202 and 203 were taken, and so on, and therein, an interval 1109 in which the photographic images 209 and 210 were taken comes at the end. The intervals 1101 to 1109 in which two photographic images were taken are each obtained as  $\log_{10}(\Delta s + 1)$  by taking a natural logarithm of what is obtained by adding “1” to a number  $\Delta s$  of seconds between times when the two photographic images were taken.

[0107] An average 1110 of these intervals corresponds to a difference of about 21 minutes, and grouping based on time ranges is realized by setting a border between photographic images taken in an interval exceeding this time length.

[0108] In the case of this drawing, the intervals 1103, 1107, 1108 and 1009 exceed the average 1110, whereby all of the photographic images are grouped in 5 groups which are: the photographic image 201; the photographic image 202; the photographic image 203; the photographic images 204 to 207; and the photographic images 208 to 210.

[0109] Fig. 12 is a flowchart showing an example of a fifth data processing procedure in

the image processing apparatus according to the present invention, and corresponds to a processing procedure in a case where, in grouping in Step s503 (Fig. 5) in the above image display processing performed by the control unit 103 shown in Fig. 1, grouping is performed by use of intervals in each of which two photograph images were taken, the two photograph images being adjacent to each other among photograph images sorted by times when they were taken. Note that reference numerals s1201 to s1214 denote steps, respectively.

[0110] First, in Step s1201, a group number  $g$ , a counter  $n$ ,  $\text{head}(1)$ , which denotes a photographic image in the head of the first group, are initialized respectively as “1,” and an average mds of intervals in each of which two photographic images were taken is initialized as “0.”

[0111] Then, as a first phase, an interval  $ds(n)$  in which two photographic images were taken, and the average mds for all of the intervals  $ds(n)$  are obtained in Steps s1202 to s1206. In Step s1202, it is judged whether a value for the counter  $n$  has yet to reach a total number  $N$  of the photographic images. If it is judged that  $n$  has yet to reach  $N$ , the interval  $ds(n)$  in which the  $n$ -th and  $(n+1)$ -th photographic images were taken is calculated in Step s1023.

[0112] In a more specific calculation, the interval  $ds(n)$  is obtained as  $\log_{10}(1+\text{sec}(n+1)-\text{sec}(n))$  by taking a natural logarithm of what is obtained by adding “1” to a difference  $\text{sec}(n+1)-\text{sec}(n)$  between times expressed in seconds when the above two photographic images were taken.

[0113] Then, in Step s1204, as a phase in advance of obtaining the average mds of the intervals, the total sum of  $ds(n)$  is obtained. Then,  $n$  is incremented in Step s1205, and the processing goes into a loop and returns to s1202.

[0114] Then, if it is judged that  $n$  has reached  $N$ , the average mds of the intervals is obtained by dividing the average mds of the intervals by  $N$ , whereby the first phase is terminated.

[0115] Next,  $n$  is initialized as “0” in Step s1207, whereby the processing transfers to a second phase. In the second phase, grouping of the photograph images is performed in Steps s1207 to s1214. In Step s1208,  $n$  is incremented, and it is judged in Step s1209 whether  $n$  has yet to reach  $N$ . Then, if it is judged that  $n$  has yet to reach  $N$ ,  $g$  is substituted for  $\text{group}(n)$ , whereby the  $n$ -th image is set corresponding to the group number  $g$ .

[0116] Next, it is judged in Step s1211 whether the interval  $ds(n)$ , in which the  $n$ -th image and the subsequent  $(n+1)$ -th image were taken, exceeds the average mds. If it is judged that the interval  $ds(n)$  does not exceed the average mds, it is assumed that the



subsequent image also belongs to one single group as the n-th image, whereby the processing goes into a loop and returns to Step s1208.

[0117] On the other hand, if it is judged in Step s1211 that the interval  $ds(n)$  exceeds the average  $mds$ , the image subsequent to the n-th image, and the images that follow it are assumed to belong to at least one group that follows the foregoing group. For this reason,  $g$  is incremented in Step s1212, and  $n$  is substituted for  $head(g)$  in Step s607 shown in Fig.6 in order that the head of the group numbered with  $g$  can be referred to later. Thereby, the processing goes into a loop and returns to s1208.

[0118] On the other hand, if it is judged in Step s1209 that  $n$  has reached  $N$ , "0" is substituted for  $group(n)$  in Step s1214 for the purpose of indicating an end of a matrix of groups, whereby the processing is terminated.

[0119] (Third embodiment) In the abovementioned first and second embodiments, descriptions have been given of an example where grouped photographic images are displayed on a display unit 1307. However, a configuration is also possible with which grouped photographic images are outputted into a second external memory, that is, operations such as outputting, copying and deleting can be performed in each of the groups by recording the grouped photographic images in the second external memory in a manner that they are collected group by group in folders. Hereinbelow, this embodiment will be described.

[0120] Fig. 13 is a block diagram explaining a configuration of an image processing apparatus showing the third embodiment of the present invention. Hereinbelow, the configuration and operations thereof will be described.

[0121] By an operator, a first external memory 110 is connected to a first connection unit 1305 of an image processing apparatus body 1301, whereby photographic images recorded in the external memory 110 are outputted to an internal memory 1306 through the connection unit.

[0122] Additionally, a second image memory 120 for recording those photographic images after having been grouped is connected to a second connection unit 1309. The control unit 1303 is notified by the first connection unit 1305 that the first external memory 110 has been connected, and performs grouping of the respective photographic images in the internal memory 1306 based on dates when photographic images were taken. Then, the control unit 1303 causes the respective photographic images to be outputted onto the display unit 1307 from the internal memory 1306.

[0123] An operator selects through an operation unit 1304, based on a display on the display unit 1307, the photographic images to be grouped and recorded in the second external memory 120, and notifies the control unit of the selected photographic images.

Then, the control unit 1303 causes the selected photographic images to be outputted from the internal memory 1306 through the second connection unit 1309, and to be recorded in the second image memory 120.

[0124] Fig. 14 is an illustration explaining contents recorded in the second image memory 120 shown in Fig. 13.

[0125] As shown in Fig. 14, in this embodiment, as in the case of grouping by the control unit in the second embodiment, the photographic images 201 to 210 are recorded collectively group by group in a manner that the photographic image 201 is recorded in a folder 1401; the photographic image 202 in a folder 1402; the photographic image 203 in a folder 1403; the photographic images 204 to 207 in a folder 1404; and the photographic images 208 to 210 in a folder 1405.

[0126] Fig. 15 is an exterior perspective view explaining a configuration of the image processing apparatus showing the third embodiment of the present invention. Hereinbelow, the configuration and operations thereof will be described.

[0127] In Fig. 15, the image processing apparatus 1301 is formed in a console shape having the display unit 1304 located in the upper part, and the connection units 1305 and 1309 located to the right of the display unit which are respectively for the first and second external memories 110 and 120.

[0128] The operation unit 1304 is a touch panel unified with the display unit 1307, and enables an operator to conduct various operations by having the operator touch the display unit.

[0129] The operator connects the first external memories 110 and the second image memory 120 respectively to the connection units 1305 and 1309, then selects photographic images to be recorded collectively group by group in a folder in accordance with a display on the display unit 1307, and records the selected photographic images in the second image memory 120.

[0130] With each of the abovementioned embodiments, it is made possible to perform grouping in accordance with times when they were taken, whereby an operator can manage and output a large number of photographic images in a certain number of groups corresponding to contents thereof.

[0131] Additionally, it is made possible to perform grouping in accordance with time ranges when they were taken, whereby an operator can manage and output a large number of photographic images in a certain number of groups corresponding to contents thereof.

[0132] Furthermore, an operator can grasp a large number of photographic images group by group, and easily recognize a time history when photographic images in each

of the groups were taken.

[0133] Additionally, even in a case where output means restricted regarding an output range is used, an operator can: grasp a large number of photographic images group by group, and grasp them in a time history with respect to times when photographic images were taken; manage, that is, for example, output, copy, or delete the photographic images collectively group by group; and easily output only images which the operator expects to be outputted, by selecting photographic images on a group-by-group basis.

[0134] Hereinbelow, with reference to a memory map in Fig. 16, a description will be given of configurations of data processing programs which can be read out by an image processing system to which an image processing apparatus according to the present invention can be applied.

[0135] Fig. 16 is an illustration explaining a memory map of a storage medium which stores a variety of data processing programs which can be read out by an image processing system to which an image processing apparatus according to the present invention can be applied.

[0136] Note that, although illustrations are not particularly provided, there may be a case where pieces of information dependent on an OS of the program reading part are also stored while pieces of information used for managing a group of programs recorded in the storage medium are also stored. The pieces of information dependent on an OS include an icon whereby the programs are displayed to be distinguishable from one another, and the pieces of information used for managing a group of programs include version information and a producer thereof.

[0137] Furthermore, data belonging to the variety of programs are managed by directories. Additionally, there may be a case where at least one program for installing the variety of programs into a computer is also stored, and where at least one program for decompressing the installation program if the installation program is being compressed is also stored.

[0138] Functions shown in Figs. 5 to 7, 9, and 12 in this embodiment may be carried out by a host computer by way of programs installed from the outside thereof. Then, in that case, the present invention can be applied even when a group of information including a program is supplied to an output unit by a storage medium such as a CD-ROM, a flash memory or a FD, or supplied from an external storage medium through a network.

[0139] As has been described hereinabove, it is needless to say that the object of the present invention can be also achieved by supplying, to a system or apparatus, a storage medium where program codes of software realizing the functions of the foregoing

embodiments are recorded, and then by having a computer (or, a CPU or MPU) of the system or apparatus read out and execute program codes stored in the storage medium.

[0140] In this case, a program code itself read out from the storage medium realizes a novel function of the present invention, whereby the storage medium storing the program codes constitutes the present invention.

[0141] As the storage medium used for supplying a program code, a floppy (a registered trademark) disk, a hard disk, an optical disc, an optical magnetic disc, a CD-ROM, a CD-R, a magnetic tape, a non-volatile memory card, a ROM, an EEPROM or the like can be used, for example.

[0142] Additionally, it is needless to say that the present invention includes not only a case where the functions of the foregoing embodiments are realized by executing program codes read out by the computer, but also a case where the functions of the foregoing embodiments are realized, based on an instruction of the program codes, through processing executed as a part or a whole of actual processing by the OS (operating system) or the like operating on the computer.

[0143] Furthermore, it is needless to say that the present invention includes a case where, after program codes read out from a storage medium have been written into a memory provided to a function extension board inserted into the computer, or provided to a function extension unit connected to the computer, the functions of the foregoing embodiments are realized, based on an instruction of the program codes, through processing executed as a part or a whole of actual processing by a CPU or the like provided to the function extension board, or, to the function extension unit.

[0144]

[Effects of the Invention] As described hereinabove, according to the first to twenty-sixth inventions according to the present invention, on the occasion of outputting photographic image data recorded in first recording means, where a plurality of photographic image data which include times when they were taken are recorded as additionally information, the plurality of photographic image data recorded in the first recording means are automatically grouped into groups each having photographic image data taken during a predetermined constant time width, based on times when they were respectively taken. Thereby, the output means is allowed to collectively output images belonging to one single group. Otherwise, on the occasion of outputting the photographic image data, the plurality of photographic images recorded in the first recording means are sorted in order of times when they were taken, and then are grouped by obtaining differences between times when adjacent images were taken and by setting more than boundaries between images which were taken with the largest



differences in time. Thereby, the output means is allowed to collectively output images belonging to one single group. By any one of the forgoing manners, on the occasion of outputting the photographic image data, it becomes possible to manage collectively the plurality of photographic image data by grouping them into pluralities of picked-up image data including picked-up image data having linkage with one another, and at the same time, it becomes possible to display or print the respective pick-up image data collectively in each of groups each set by including images taken in the same place, or by including images photographing the same subject. Accordingly, there is brought about an effect of making it possible to freely construct an image processing environment which can significantly reduce a load on the occasion of selecting, among all of photographic images recorded in an image memory, photographic images expected to be printed and which is thus excellent in usability.

[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

[Fig. 1] Fig. 1 is a block diagram showing an example of an image processing apparatus showing a first embodiment of the present invention.

[Fig. 2] Fig. 2 is an illustration showing an example of contents recorded in an external memory shown in Fig. 1.

[Fig. 3] Fig. 3 is a perspective view explaining an exterior configuration of a body of the image processing apparatus shown in Fig. 1.

[Fig. 4] Fig. 4 is an illustration showing a display screen example of a display unit shown in Fig. 3.

[Fig. 5] Fig. 5 is a flowchart showing an example of a first data processing procedure in the image processing apparatus according to the present invention.

[Fig. 6] Fig. 6 is a flowchart showing an example of a second data processing procedure in the image processing apparatus according to the present invention.

[Fig. 7] Fig. 7 is a flowchart showing an example of a third data processing procedure in the image processing apparatus according to the present invention.

[Fig. 8] Fig. 8 is an illustration showing printouts printed by a printing unit shown in Fig. 1.

[Fig. 9] Fig. 9 is a flowchart showing an example of a fourth data processing procedure in an image processing apparatus according to the present invention.

[Fig. 10] Fig. 10 is an illustration showing a display example of grouping of picked-up images in the image processing apparatus showing the second embodiment of the present invention.

[Fig. 11] Fig. 11 is a characteristic chart showing a variation example of times when photographic images recorded in the external memory shown in Fig. 1 were taken.

[Fig. 12] Fig. 12 is a flowchart showing an example of a fifth data processing procedure in the image processing apparatus according to the present invention.

[Fig. 13] Fig. 13 is a block diagram explaining a configuration of an image processing apparatus showing a third embodiment of the present invention.

[Fig. 14] Fig. 14 is an illustration explaining contents recorded in a second external memory shown in Fig. 13.

[Fig. 15] Fig. 15 is an exterior perspective view explaining a configuration of the image processing apparatus showing the third embodiment of the present invention.

[Fig. 16] Fig. 16 is an illustration explaining a memory map of a storage medium which stores a variety of data processing programs which can be read out by an image processing system to which an image processing apparatus according to the present invention can be applied.

[Description of Reference Numerals]

- 101     Image processing apparatus
- 103     Control unit
- 104     Operation unit
- 105     Connection unit
- 106     Internal memory
- 107     Display unit
- 108     Printing unit
- 110     First external memory
- 120     Second external memory

Continued from the front page

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>		Identification Code	FI		Theme code (reference)	
H04N	5/76		H04N	5/76	E	5C053
	5/91			5/91	N	
	5/92				J	
				5/92	H	
F term (reference)	2C087	AA13	AB01	BC12	BD53	CA03
		CA13	CB03	CB20		10
	2C187	AE01	CD17			
	2H054	AA01				

2H103	AA11	BA44	ZA42	ZA51	
5C052	AA12	AC08	DD02	DD04	FA02
	FA03	FB06			
5C053	FA04	FA07	FA14	GA11	HA29
	JA22	LA01	LA03		

[Fig. 1]

103 CONTROL UNIT  
104 OPERATION UNIT  
105 CONNECTION UNIT  
106 INTERNAL MEMORY  
107 DISPLAY UNIT  
108 PRINTING UNIT  
110 EXTERNAL MEMORY

[Fig. 2]

210 PHOTOGRAPHIC IMAGE

[Fig. 4]

411 PRINT  
412 STOP  
421 UP  
422 DOWN  
423 LEFT  
424 RIGHT  
425 SELECT ALL  
426 CANCEL

[Fig. 5]

IMAGE DISPLAY PROCESSING

START

s501 SORT IMAGES IN ASCENDING SEQUENCE BASED ON TIMES WHEN  
THEY WERE TAKEN

s503 PERFORM GROUPING

s504 OUTPUT n-TH IMAGE AT COORDINATE [x, y]

End

[Fig. 6]

“GROUPING” PROCESSING BASED ON DATES

START

END



[Fig. 7]

GROUPING-SELECTION PROCESSING

ARGUMENT g

END

[Fig. 8]

210 PHOTOGRAPHIC IMAGE

[Fig. 9]

Start

S912 OUTPUT n-TH IMAGE AT COORDINATE [x, y] ON PAGE p

End

[Fig. 10]

210 PHOTOGRAPHIC IMAGE

[Fig. 11]

INTERVAL IN WHICH ADJACENT PHOTOGRAPHIC PICTURES WERE TAKEN

PHOTOGRAPHIC IMAGE

[Fig. 12]

“GROUPING” PROCESSING BASED ON DIFFERENCES BETWEEN TIMES

START

START

[Fig. 13]

1303 CONTROL UNIT

1304 OPERATION UNIT

1305 CONNECTION UNIT

1306 INTERNAL MEMORY

1307 DISPLAY UNIT

1309 CONNECTION UNIT

110 EXTERNAL MEMORY

120 EXTERNAL MEMORY

[Fig. 14]

1405 PHOTOGRAPHIC IMAGE

[Fig. 16]

STORAGE MEDIUM SUCH AS FD AND CD-ROM

DIRECTORY INFORMATION

FIRST DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES  
CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 5

SECOND DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES  
CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 6

THIRD DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES  
CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 7

FOURTH DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES  
CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 9

FIFTH DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES  
CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 12

MEMORY MAP OF STORAGE MEDIUM

Fig.1

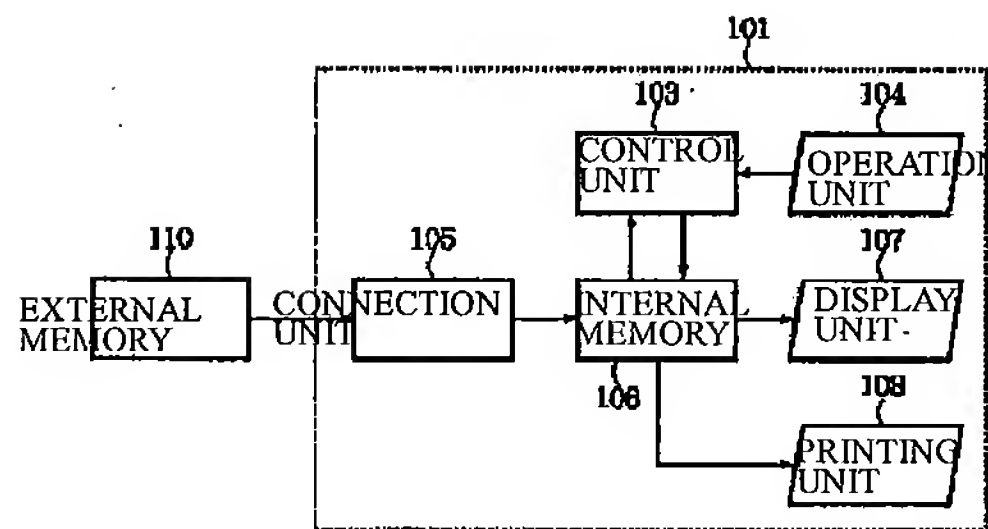


Fig.2

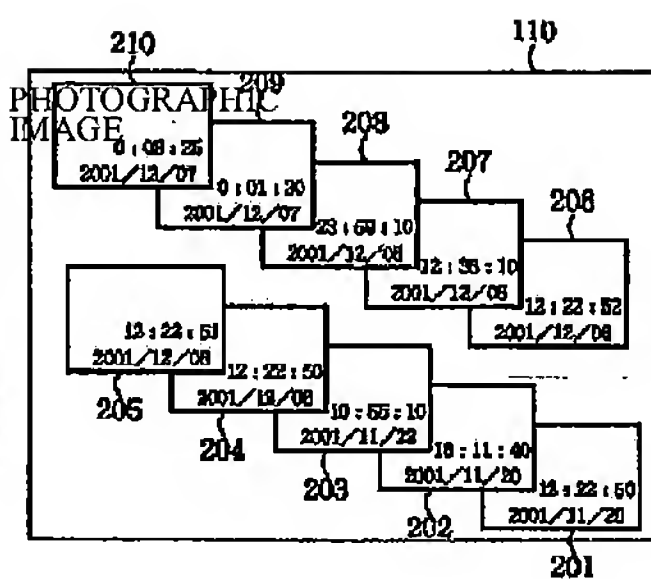


Fig.3

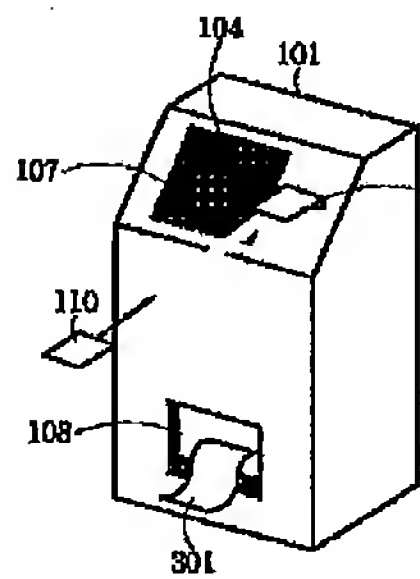


Fig.4

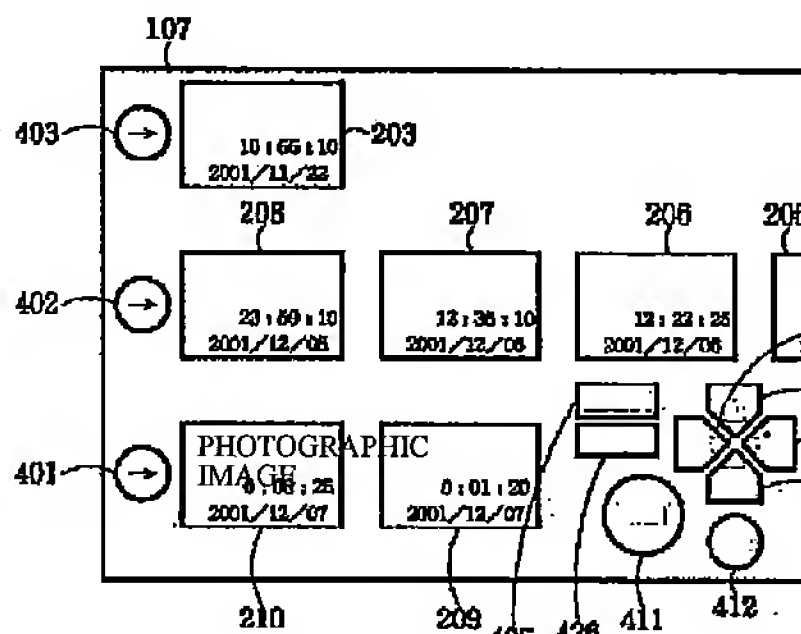


Fig.15

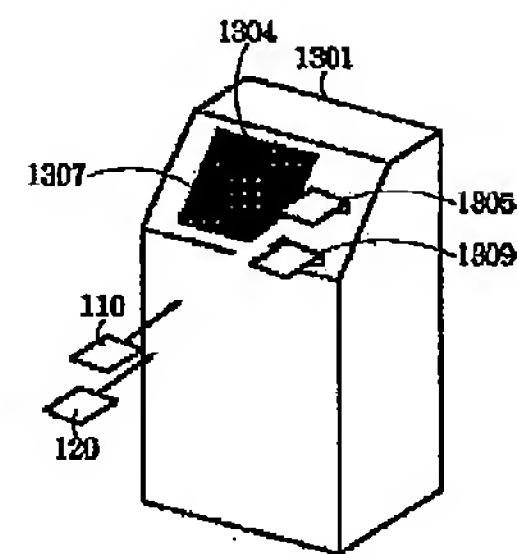


Fig.5

## IMAGE DISPLAY PROCESSING

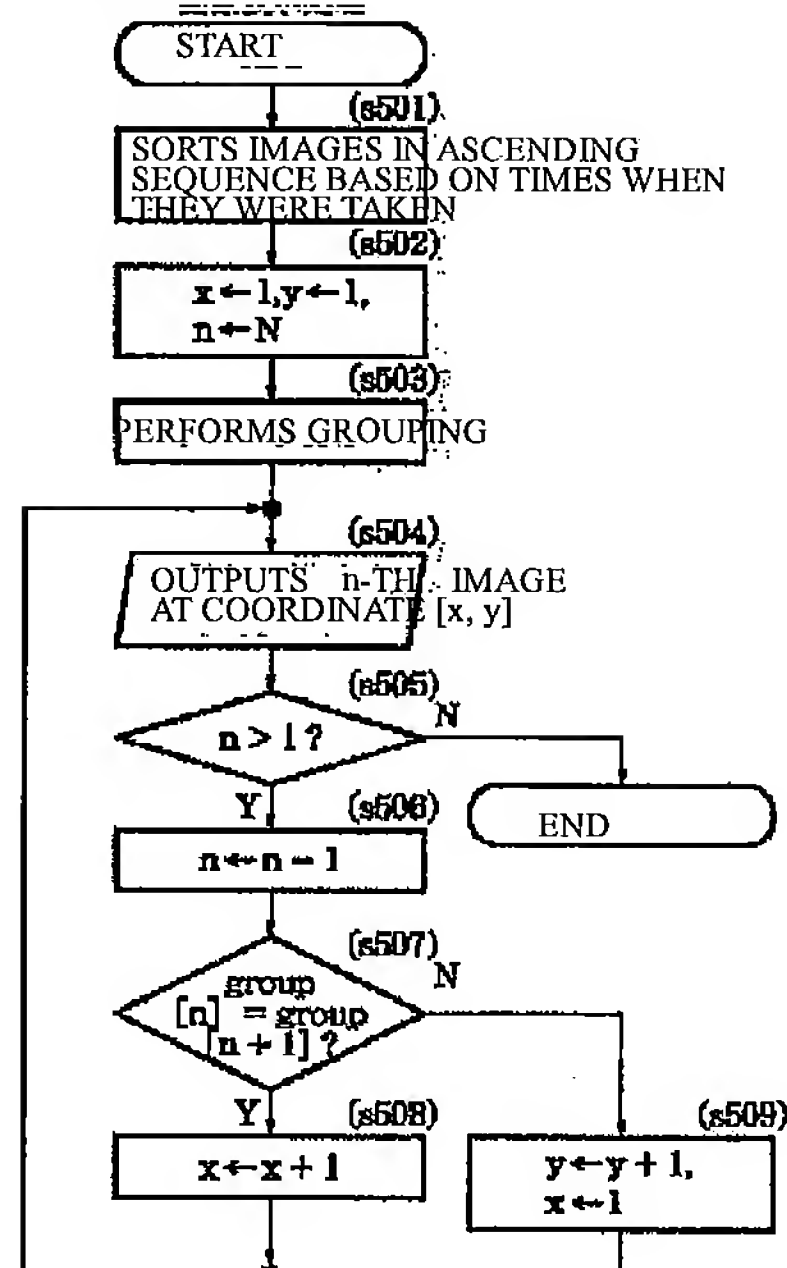


Fig.6

## "GROUPING" PROCESSING BASED ON DATES

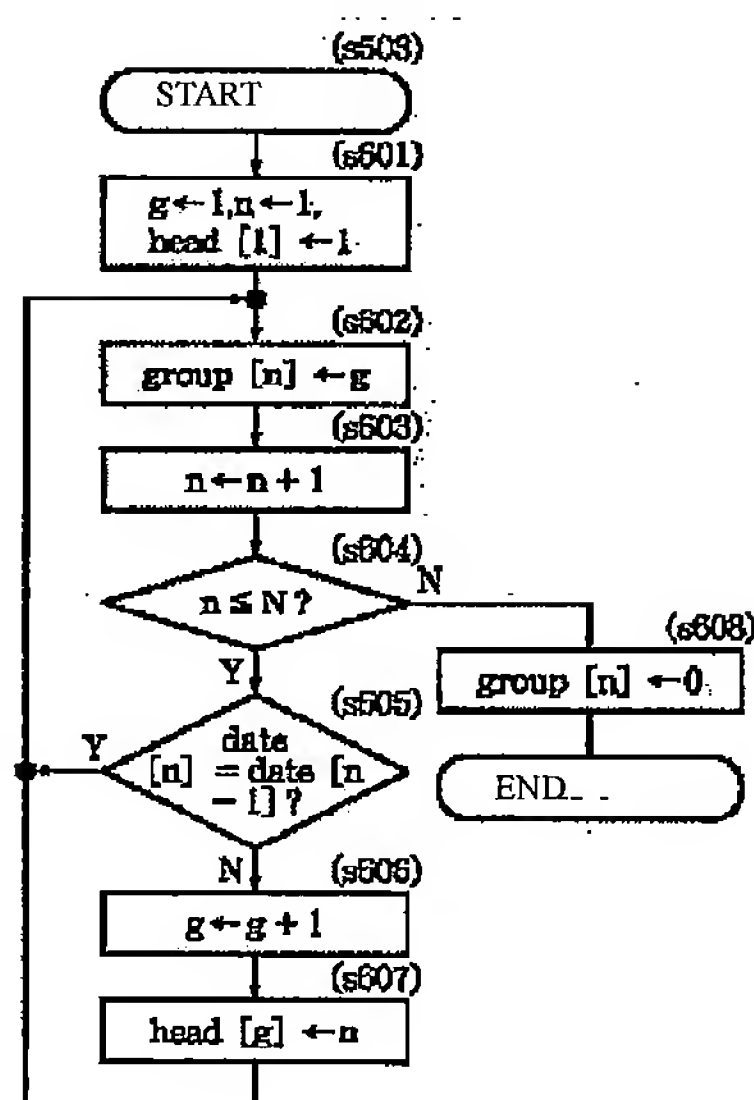


Fig.7

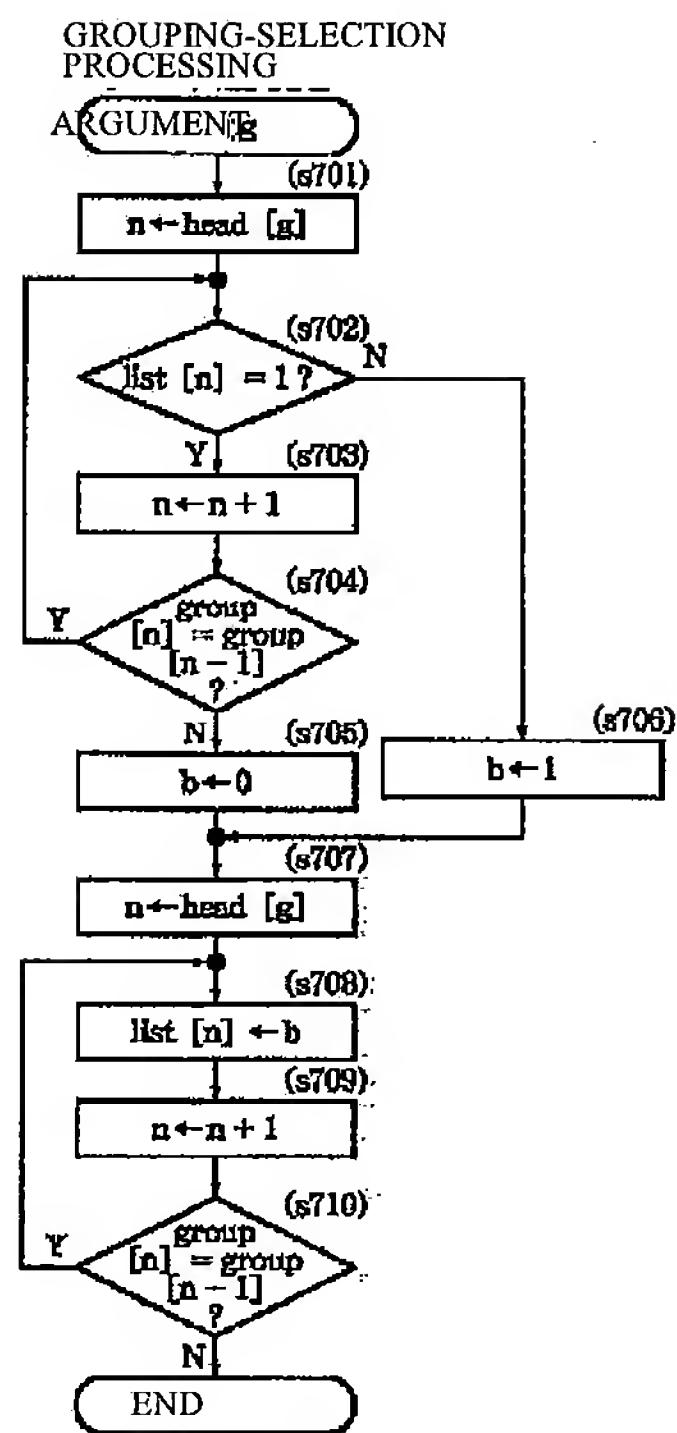


Fig.9

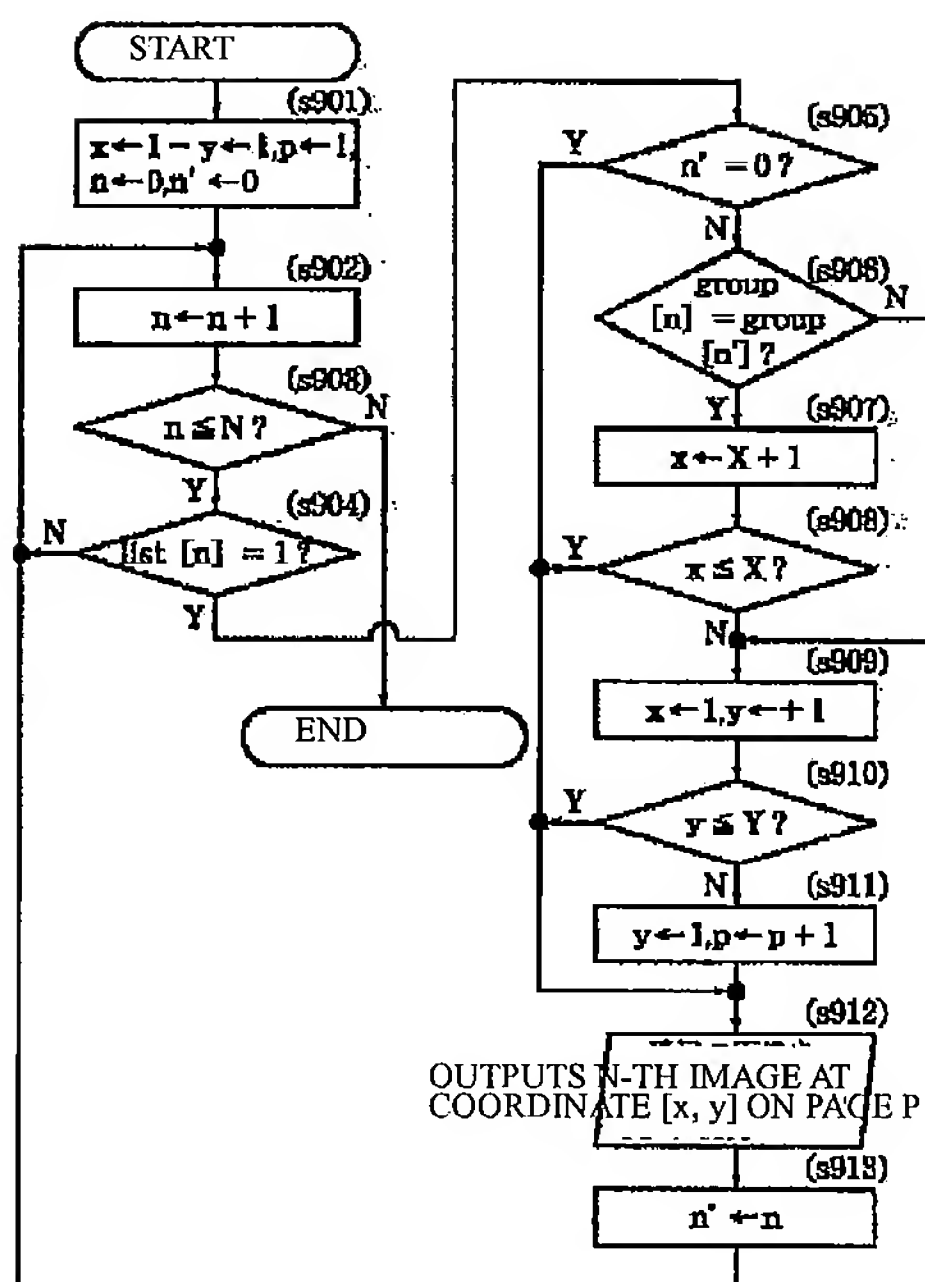


Fig.8

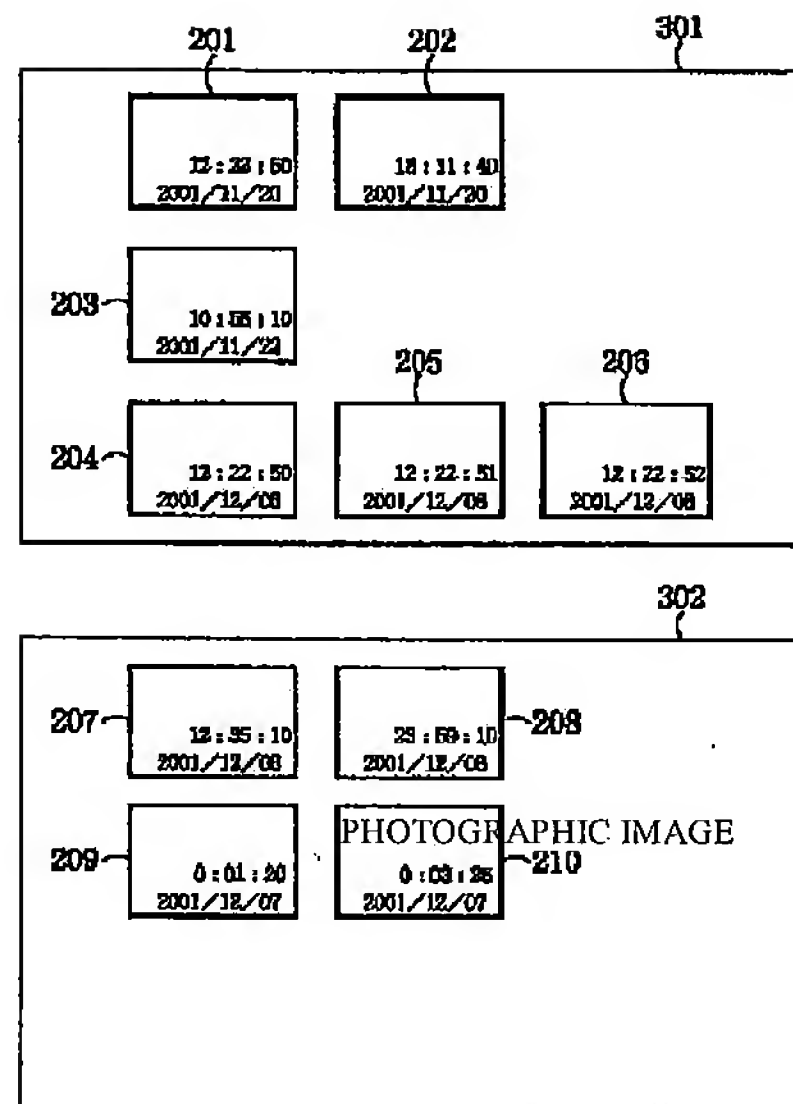


Fig.10

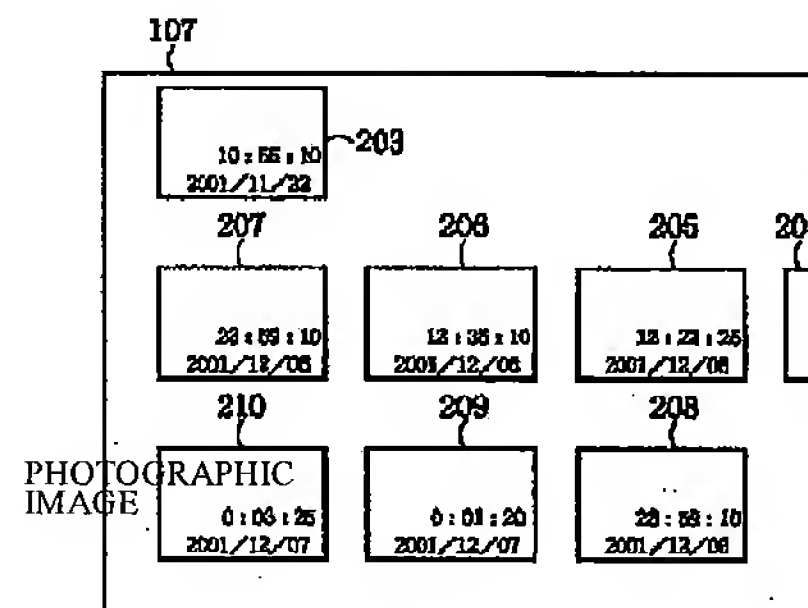


Fig.11

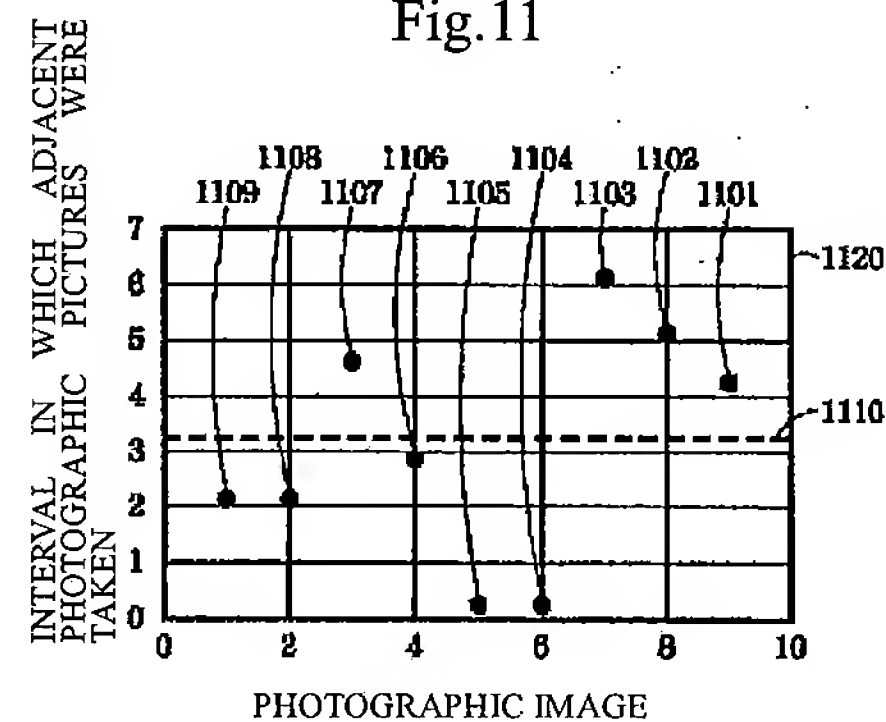




Fig.12

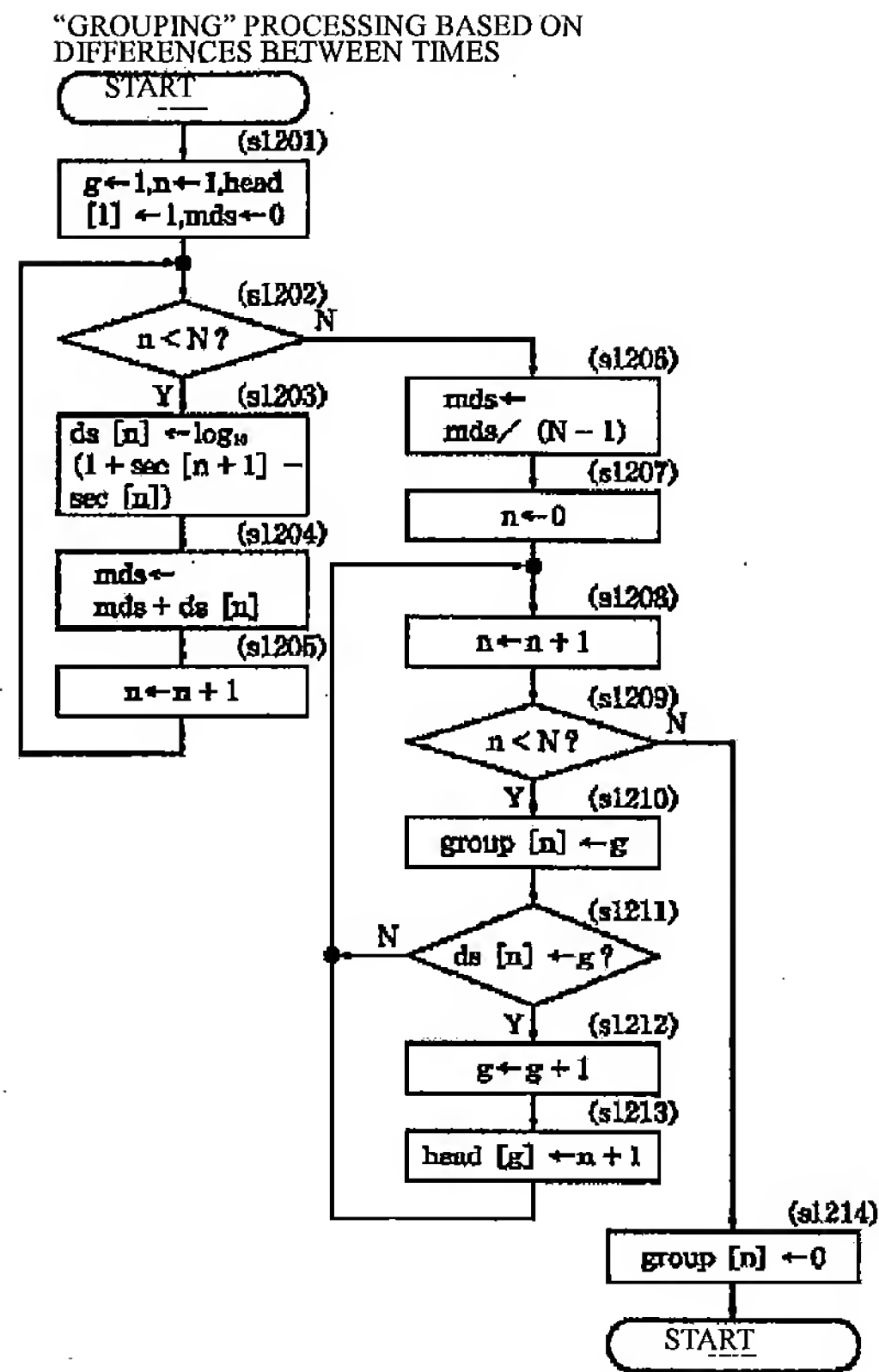


Fig.13

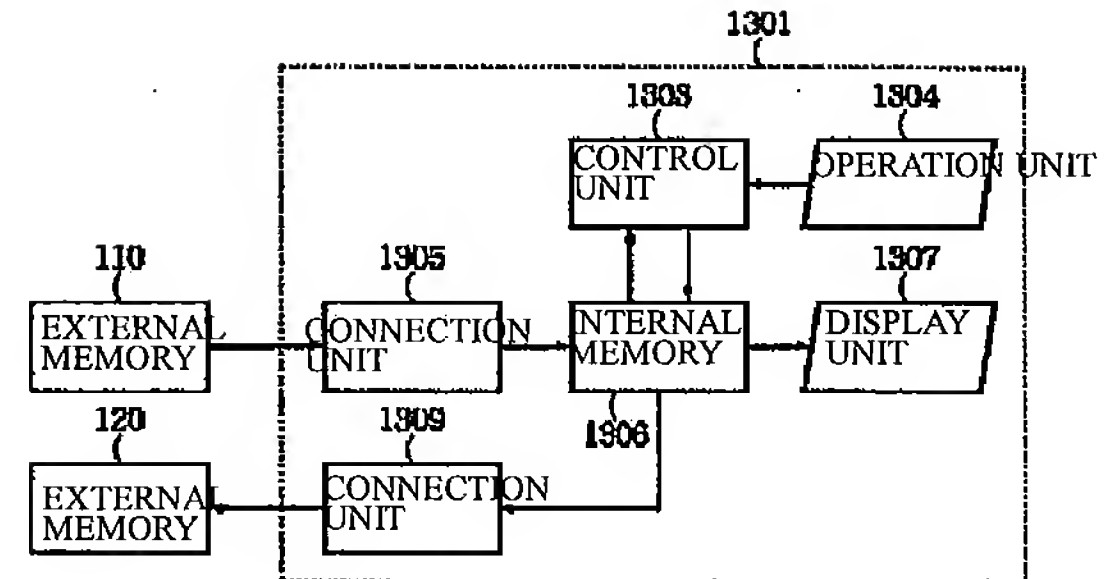
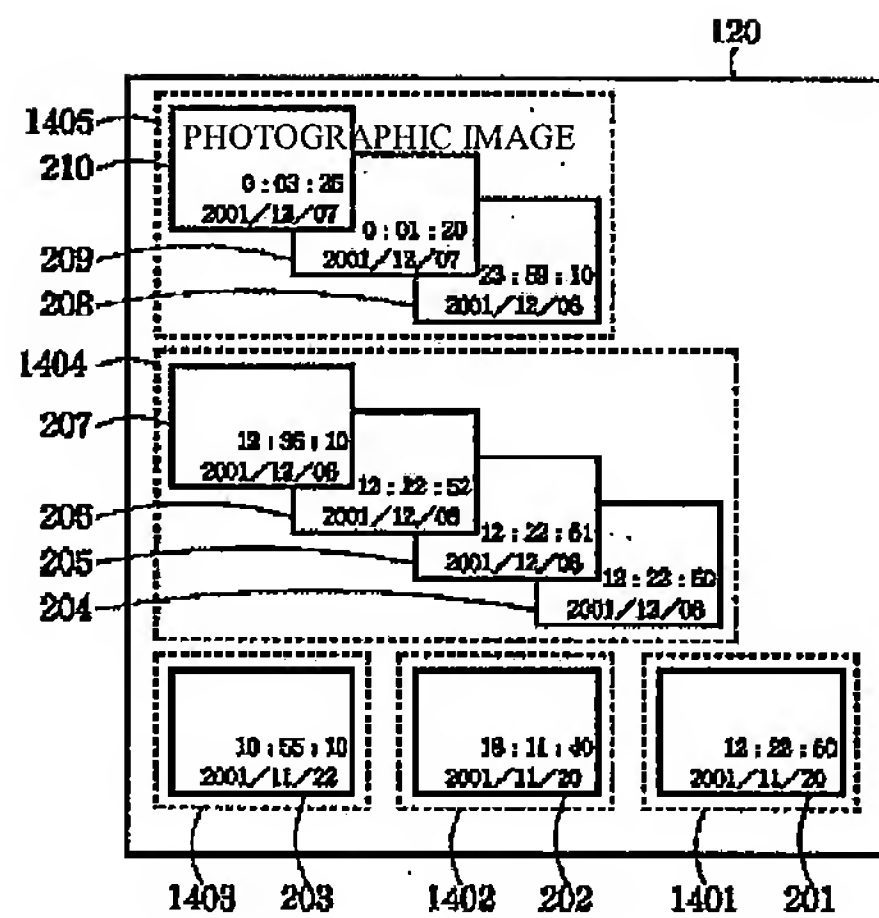


Fig.14



STORAGE MEDIUM SUCH AS FD AND CD-ROM

DIRECTORY INFORMATION
FIRST DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 5
SECOND DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 6
THIRD DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 7
FOURTH DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 9
FIFTH DATA PROCESSING PROGRAMS: GROUP OF PROGRAM CODES CORRESPONDING TO STEPS OF FLOWCHART SHOWN IN FIG. 12